МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Экз. №

ВЫСТРЕЛ ЗУБК10 С УПРАВЛЯЕМЫМ СНАРЯДОМ 9М117

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Экз. №

ВЫСТРЕЛ ЗУБК10 С УПРАВЛЯЕМЫМ СНАРЯДОМ 9М117

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗУБК10.00.00.000 ТО

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1987

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ ВКЛЕЙКИ.

В книге всего пронумеровано 80 стр., кроме того, в конце книги имеется 1 вклейка (рис. 30 — секретно).

Редактор *А. Д. Вавилов*

Редактор (литературный) *Л. М. Хмельнова*

Технический редактор *Г. Г. Митрофанова*

Корректор *М. А. Андреева*

Сдано в набор 08.10.86. Подписано в печать 14.01.87.
Формат 60×90/16. Печ. л. 5. Усл. печ. л. 5+1 вкл.=1/2 печ. л., 0,5 усл. печ. л.
Усл. кр.-отт. 5,5.
Изд. № 5/7489с Зак. 2414с

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения устройства и работы 100-мм выстрела ЗУБК10 с управляемым снарядом 9М117, а также правил эксплуатации его в войсках.

В Техническом описании и инструкции по эксплуатации изложены назначение, технические данные, состав, устройство и принцип действия выстрела ЗУБК10, устройство и работа его составных частей, приведены сведения об окраске и маркировании, описана упаковка для хранения и транспортирования, приведены сведения об учебных выстрелах, даны указания по эксплуатации боевых и учебных выстрелов.

При эксплуатации выстрелов ЗУБК10 основными руководящими документами являются:

Руководство по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения, части I и II (Воениздат, 1978);

100-мм противотанковая пушка МТ-12. Руководство службы (Воениздат, 1973);

100-мм противотанковая пушка Т-12. Руководство службы (Воениздат, 1969);

Пульт 9В890. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 9В890.000 ТО;

Наземная аппаратура управления 9С53. Техническое описание 9С53.00.000 ТО.

В настоящем Техническом описании и инструкции по эксплуатации использованы следующие индексы, условные обозначения и сокращения:

ЗУБК10 — индекс выстрела ЗУБК10 с управляемым снарядом 9М117

9М117 — индекс управляемого снаряда
9Х918 — индекс вышибного заряда
9Х919 — индекс маршевого заряда
9Х295 — индекс воспламенителя вышибного заряда
9Х296 — индекс воспламенителя маршевого заряда
9Х436 — индекс электровоспламенителя ЭВ-3Д-11
9Э256 — индекс предохранительно-исполнительного механизма
9Н136М — индекс боевой части
9Б827 — индекс гирокоординатора

9Х284 — индекс электровоспламенителя механизма раскрытия
9Х147 — индекс порохового заряда гирокоординатора
9С53 — индекс наземной аппаратуры управления
9В890 — индекс пульта для проверки выстрелов 3УБК10
9Я58 — индекс упаковки для выстрелов 3УБК10
ЭВБО — тип электровоспламенителя бортовой батареи
Т-444 — индекс бортовой батареи
ЭВПГ-2М — тип электровоспламенителя гирокоординатора
ЭВМР — электровоспламенитель 9Х284 механизма раскрытия
ЭВБ — электровоспламенитель ЭВБО батареи Т-444
ЭВР — электровоспламенитель ротора гирокоординатора
ЭВМДУ — электровоспламенитель 9Х436 маршевой двигательной установки
АО — аппаратурный отсек
АРУ — автоматическая регулировка усилителя
БАУ — бортовая аппаратура управления
БП — блок питания
БРП — блок рулевого привода
БЧ — боевая часть 9Н136М
МДУ — маршевая двигательная установка
МР — механизм раскрытия
НАУ — наземная аппаратура управления
ПИ — приемник излучения
ПИМ — предохранительно-исполнительный механизм 9Э256
ПОС — потенциометр обратной связи
УЭМ — управляющий электромагнит
ФВЧ — фильтр высокой частоты
ФНЧ — фильтр низкой частоты
ЭА — электронная аппаратура
Снаряд — управляемый снаряд 9М117
Выстрел — выстрел 3УБК10 с управляемым снарядом 9М117

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЫСТРЕЛА 3УБК10

2.1. Назначение

Выстрел 3УБК10 с управляемым снарядом 9М117 предназначен для поражения бронированных и других малоразмерных целей.

Стрельба выстрелами 3УБК10 производится из противотанковой пушки МТ-12 или Т-12Н. Управление полетом управляемого снаряда 9М117 (наведение его на цель) осуществляется с помощью поля управления, создаваемого в лазерном луче наземной аппаратурой управления 9С53.

2.2. Технические данные

Выстрел 3УБК10 имеет следующие технические характеристики:

Дальность стрельбы, м:	
максимальная	5000
минимальная	100
Максимальная скорость полета снаряда 9М117, м/с	370
Время полета снаряда 9М117 на максимальную дальность, с	16,8
Система управления	Полуавтоматическая по лазерному лучу
Интервал температур боевого применения выстрела 3УБК10, °С	От —50 до +50
Допускается боевое применение выстрелов 3УБК10 после их пребывания в течение 4 ч в упаковке 9Я58 при температуре от —60 до +60° С	
Масса выстрела 3УБК10, кг	25
Масса снаряда 9М117, кг	18,8
Калибр снаряда 9М117, мм	100
Длина, мм:	
выстрела 3УБК10	1098
снаряда 9М117	1092
Размах лопастей снаряда 9М117, мм	260
Габариты упаковки 9Я58, мм:	
длина	1258
ширина	427
высота	250
Масса упаковки 9Я58 с двумя выстрелами 3УБК10, кг	75

3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫСТРЕЛА 3УБК10

3.1. Состав и устройство

Выстрел 3УБК10 (рис. 1) состоит из следующих основных частей: снаряда *3* (рис. 2), гильзы *4*, вышибного заряда 9Х918 *5*, воспламенителя 9Х295 *10* вышибного заряда, электровоспламенителя 9Х436 *7* и втулки *11*.

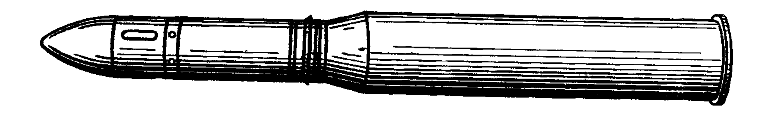


Рис. 1. Выстрел 3УБК10

Состав и общее устройство снаряда описаны в разд. 5.

Гильза предназначена для обтюрации газов при выстреле и центрирования выстрела 3УБК10 в каморе пушки. В гильзе размещены снаряд 9М117, вышибной заряд 9Х918, воспламенитель 9Х295 вышибного заряда, электровоспламенитель 9Х436 и втулка.

Вышибной заряд 9Х918 предназначен для сообщения снаряду

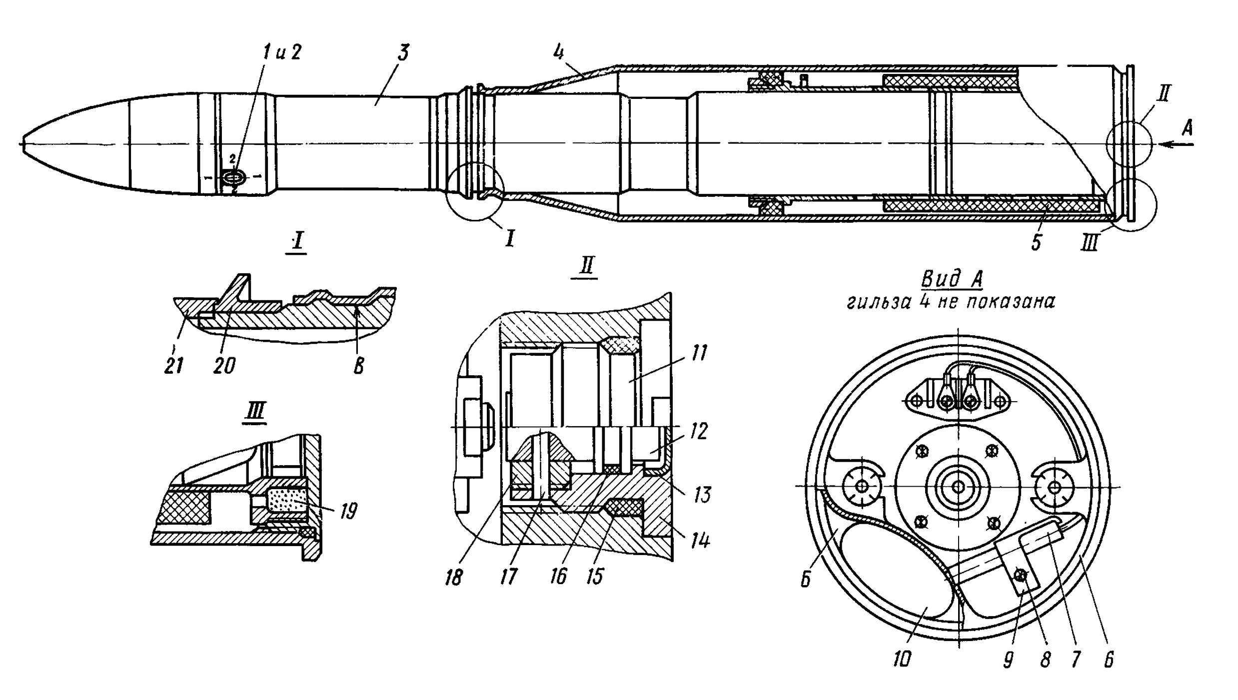


Рис. 2. Выстрел ЗУБК10 (вид в разрезе):

1 — переключатель; *2* — **кольцо;** *3* — **снаряд** 9М117; *4* — гильза; *5* — заряд; *6* — камера; *7* — **электровоспламенитель** 9Х436; *8* — винт; *9* — хомут; *10* — воспламенитель 9Х295 вышибного заряда; *11* — **втулка**; *12* — поршень; *13* — колпачок; *14* — корпус; *15* и *16* — **кольца**; *17* — штифт; *18* и *21* — гайки; *19* — **дополнительный заряд**; *20* — поясок; *Б* — полость; *В* — проточка

начальной скорости полета, втулка — для передачи энергии от ударника пушки к индуктору снаряда при выстреле.

На снаряде с помощью гайки *21* закреплен поясок *20*, предназначенный для обтюрации газов вышибного заряда.

3.2. Действие выстрела ЗУБК10 при стрельбе

Для производства пуска снаряда 9М117 после заряжания пушки выстрелом ЗУБК10 наводчик нажимает на рукоятку спускового механизма пушки МТ-12 (Т-12Н), при этом срабатывает ударный механизм пушки. Ударник под действием пружины через поршень втулки, расположенной в дне гильзы, воздействует на толкатель индуктора снаряда и перемещает его. При этом в обмотках индуктора индуцируются два электрических импульса, от одного из которых срабатывает электровоспламенитель 9Х436 вышибного заряда, а от другого — электровоспламенитель бортовой батареи питания.

После выхода на режим бортовой батареи срабатывает электровоспламенитель порохового заряда ротора гирокоординатора, а также подается напряжение на приемник излучения, электронную аппаратуру и блок рулевого привода.

Время горения электровоспламенителя вышибного заряда обеспечивает задержку срабатывания вышибного заряда 9Х918, необходимую для выхода на режим БАУ и НАУ.

После срабатывания электровоспламенителя вышибной заряд воспламеняется и под действием силы давления газов снаряд 9М117 вылетает из ствола.

Работа снаряда в полете описана в подразд. 5.2.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ВЫСТРЕЛА ЗУБК10

4.1. Гильза

Гильза (рис. 3) состоит из корпуса *1*, дна *5*, решетки *4*, опорного кольца *3* и гайки *2*.

Корпус представляет собой пустотелый стальной цилиндр. Передняя часть корпуса завальцовывается в проточку *В* (рис. 2) на корпусе снаряда при окончательной сборке выстрела.

Решетка предназначена для размещения вышибного заряда и имеет отверстия *А* (рис. 3 или 4) для прохода в заснарядное пространство пороховых газов, образующихся при его сгорании.

Решетка *4* (рис. 3) ввинчивается в дно *5*, образуя полость *Б* (рис. 4) для размещения дополнительного заряда *19* (рис. 2).

Дно с решеткой ввинчивается в корпус. В резьбовое отверстие *В* (рис. 4) дна ввинчивается втулка *11* (рис. 2) с уплотнительным кольцом *15*.

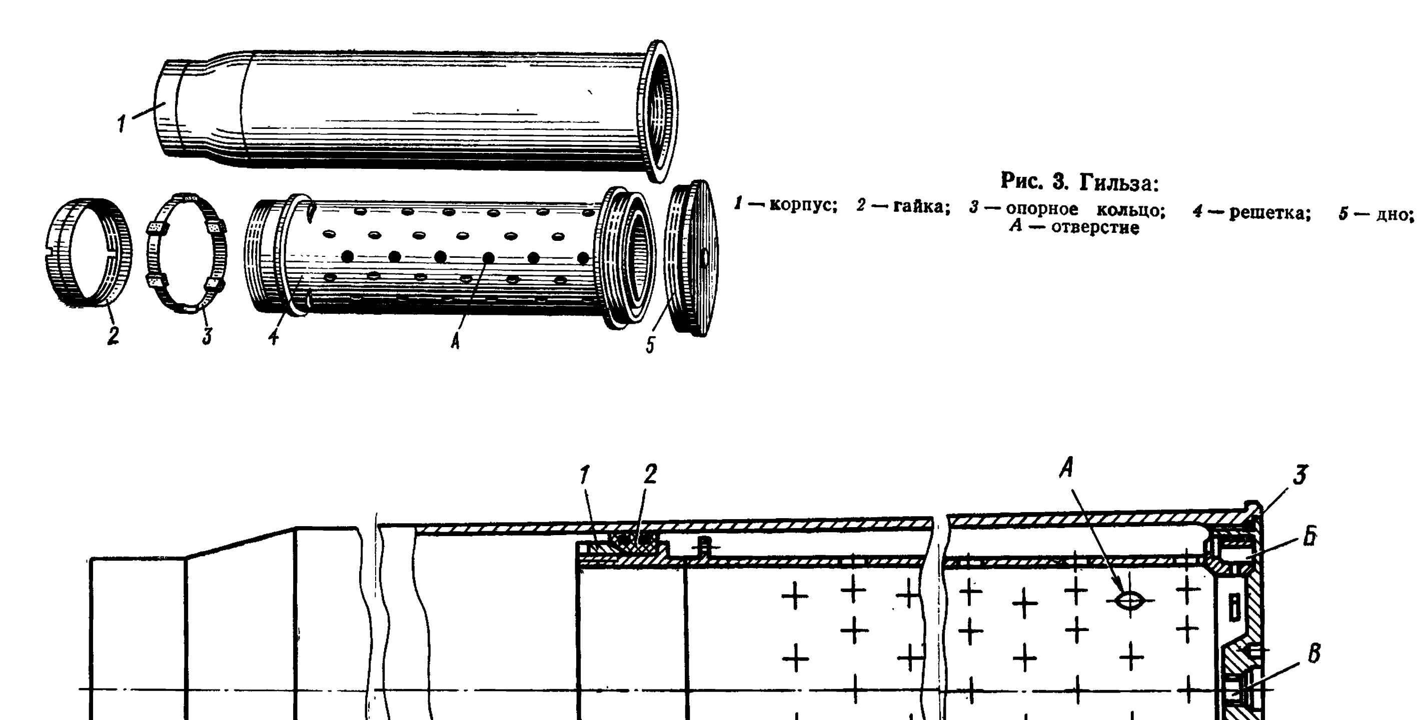


Рис. 3. Гильза:

1 — корпус; *2* — гайка; *3* — опорное кольцо; *4* — решетка; *5* — дно; *А* — отверстие

Рис. 4. Гильза (вид в разрезе):

1 — гайка; *2* — опорное кольцо; *3* — кольцо; *А*, *В* — отверстия; *Б* — полость

Для центрирования решетки в корпусе имеется опорное кольцо *3* (рис. 3), закрепленное на решетке гайкой *2*.

Герметичность гильзы в составе собранного выстрела обеспечивается кольцами *3* (рис. 4) и *15* (рис. 2) и завальцовкой дульца гильзы в проточку *В* корпуса снаряда.

4.2. Втулка

Втулка *11* (рис. 2) состоит из следующих основных деталей: корпуса *14*, поршня *12* и колпачка *13*. Поршень с уплотнительным кольцом *16* зафиксирован в корпусе штифтом *17*. Колпачок *13* завальцован в корпус. Гайка *18* удерживает поршень в корпусе втулки после срезания штифта *17* при выстреле.

4.3. Вышибной заряд 9Х918

Вышибной заряд 9Х918 состоит из заряда *5* (рис. 2) и дополнительного заряда *19*. Заряд представляет собой навеску трубчатого пироксилинового пороха *5* (рис. 5), размещенного в кар-

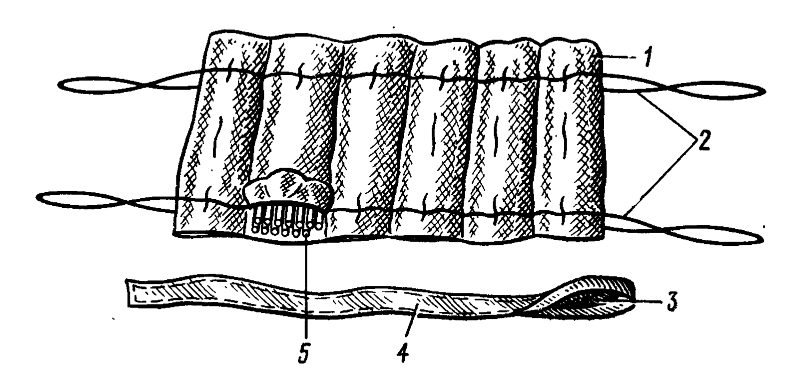


Рис. 5. Вышибной заряд 9Х918:
1 — картуз; *2* — тесьма; *3* — порох; *4* — картуз; *5* — порох

тузе *1*. Картуз заряда разделен на шесть секций, равномерно заполненных порохом. Заряд располагается в пространстве между решеткой и корпусом гильзы и крепится к решетке тесьмой *2*. Дополнительный заряд состоит из навески пороха *3*, размещенного в картузе *4*.

4.4. Воспламенитель 9Х295 вышибного заряда

Воспламенитель *10* (рис. 2) вышибного заряда служит для воспламенения вышибного заряда и представляет собой навеску пороха, помещенную в герметичный алюминиевый корпус. Воспламенитель 9Х295 помещен в полость *Б* камеры *6* и закреплен нитками.

4.5. Электровоспламенитель 9Х436

Электровоспламенитель *7* (рис. 2) предназначен для поджига воспламенителя вышибного заряда через 1,5 $^{+0,3}_{-0,4}$ с после подачи на него электрического импульса. Электровоспламенитель крепится на поддоне с помощью хомута *9* винтом *8*. Из корпуса электровоспламенителя выведены два провода, которые обеспечивают электрическую связь электровоспламенителя с индуктором. В корпусе электровоспламенителя размещены зажигательный состав, воспламеняющийся от мостиков накаливания при подаче напряжения с индуктора, замедлительный и пиротехнический составы.

5. УПРАВЛЯЕМЫЙ СНАРЯД 9М117

5.1. Состав и общее устройство

Снаряд 9М117 состоит из следующих основных частей: блока *1* (рис. 6) рулевого привода, боевой части *3*, маршевой двигательной установки *4*, аппаратурного отсека *6* и поддона *8*.

Блок рулевого привода (БРП) предназначен для преобразования управляющих электрических сигналов в механические перемещения рулей *1* (рис. 7).

БРП расположен в носовой части снаряда и крепится к боевой части винтами *2* (рис. 6). Герметичность стыка обеспечивается кольцом *17*.

В составе выстрела лопасти рулей сложены внутрь блока и закрыты щитками. После вылета снаряда 9М117 из канала ствола пушки МТ-12 (Т-12Н) лопасти раскрываются механизмом раскрытия, отбрасывая щитки, и фиксируются в рабочем положении.

Общий вид снаряда 9М117 в полете показан на рис. 8.

Боевая часть кумулятивного действия предназначена для поражения цели. БЧ расположена между блоком рулевого привода и маршевой двигательной установкой и крепится к ней гайкой *15* (рис. 6) и разрезной гайкой *16*. Ориентация БЧ относительно МДУ в угловом положении осуществляется штифтом *14*. Герметичность стыка обеспечивается с помощью кольца *13*.

МДУ предназначена для обеспечения заданной скорости полета снаряда на траектории и представляет собой однокамерный твердотопливный реактивный двигатель. МДУ расположена между БЧ и аппаратурным отсеком и представляет собой корпус *3* (рис. 7) с расположенным в нем маршевым зарядом *2*. МДУ крепится к аппаратурному отсеку винтами *5* (рис. 6). Герметичность стыка обеспечивается кольцами *12*. Ориентация МДУ относительно аппаратурного отсека в угловом положении осуществляется штифтом *11*.

Аппаратурный отсек предназначен для размещения в нем блоков БАУ, кроме БРП, и крепления стабилизаторов.

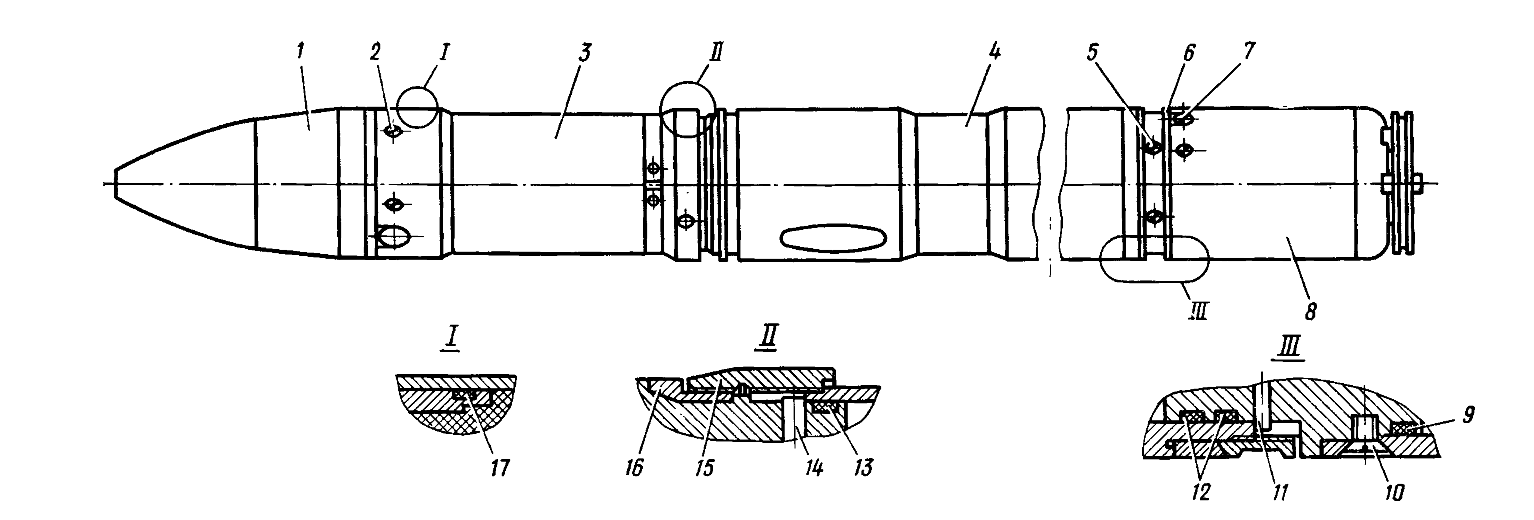


Рис. 6. Управляемый снаряд 9М117:

1 — блок рулевого привода; *2* и *5* — винты; *3* — боевая часть 9Н136М; *4* — маршевая двигательная установка; *6* — аппаратурный отсек; *7* — гайка; *8* — поддон; *9* — кольцо; *10* — винт; *11* и *14* — штифты; *12*, *13* и *17* — кольца; *15* — гайка; *16* — разрезная гайка

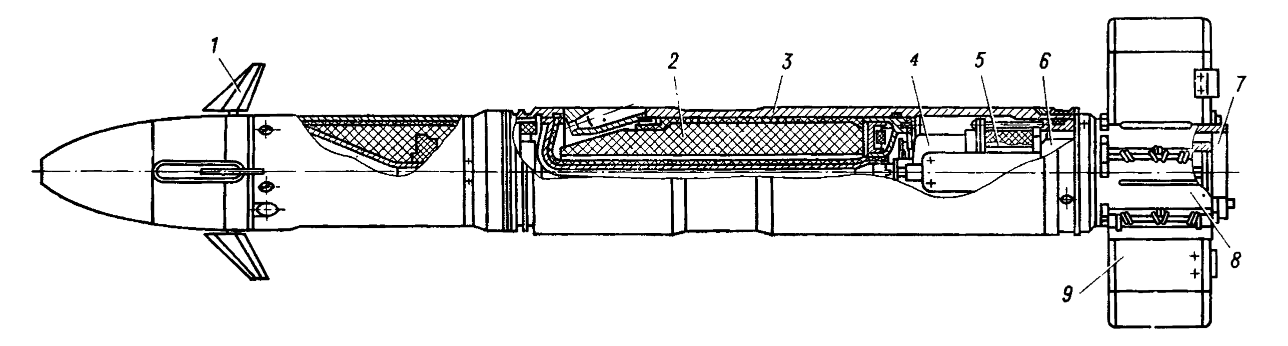


Рис. 7. Снаряд 9М117 в полете (вид в разрезе):

1 — руль; *2* — маршевый заряд; *3* — корпус; *4* — блок питания; *5* — электронная аппаратура; *6* — гирокоординатор; *7* — блок зи; *8* — блок стабилизаторов; *9* — лопасть

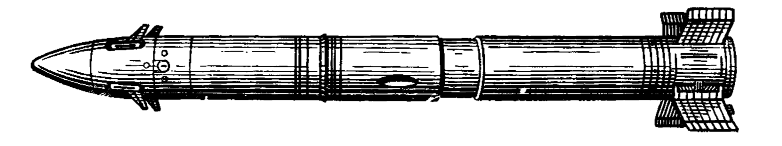


Рис. 8. Снаряд 9М117 в полете (общий вид)

Аппаратурный отсек состоит из следующих основных сборочных единиц: блока *4* (рис. 7) питания, блока *7* связи, гирокоординатора *6*, электронной аппаратуры *5* и блока *8* стабилизаторов.

Лопасти *9* блока стабилизаторов установлены под углом к продольной оси снаряда для обеспечения вращения снаряда в полете. В сложенном положении лопасти удерживаются поддоном. Для индикации на траектории снаряд имеет источник света (лампу).

Поддон предназначен для защиты хвостовой части снаряда от воздействия газов вышибного заряда и крепится к корпусу блока стабилизаторов винтами *10* (рис. 6). Ориентация поддона в угловом положении относительно блока стабилизаторов осуществляется гайкой *7*. Герметичность стыка обеспечивается кольцом *9*.

5.2. Работа снаряда 9М117 в полете

При движении снаряда 9М117 по каналу ствола пушки срабатывают газовые замыкатели, закорачивая контрольную точку ПИ на корпус и замыкая цепь подачи напряжения на предохранительно-исполнительный механизм (ПИМ).

После вылета снаряда 9М117 из ствола пушки сбрасывается поддон, раскрываются лопасти блока стабилизаторов, срабатывает замыкатель в блоке связи, при этом замыкаются электрические цепи подачи напряжения на электровоспламенители МДУ и механизма раскрытия рулей БРП, а также на лампу. При стрельбе ночью напряжение на лампу не подается.

После срабатывания электровоспламенителей происходит раскрытие рулей и воспламенение заряда МДУ.

После входа снаряда в поле управления приемник излучения принимает и преобразует модулированный оптический сигнал в электрический, который поступает в электронную аппаратуру. Электронная аппаратура выделяет координаты снаряда относительно оси луча в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Затем с помощью гирокоординатора сигналы распределяются по каналам управления БРП. Рули БРП, отклоняясь от своего среднего положения, создают действующий на снаряд 9М117 управляющий момент. Это в свою очередь приводит к возникновению управляющих сил, которые удерживают снаряд 9М117 около центра поля управления в течение времени полета до цели.

При встрече снаряда с целью сминается обтекатель БРП и замыкается электрическая цепь подачи напряжения на электродетонатор ПИМ. Электродетонатор ПИМ срабатывает, инициирует взрывчатое вещество, что приводит к подрыву кумулятивного заряда боевой части.

5.3. Принцип формирования команд управления

Наземная аппаратура управления формирует луч, модулированный пятью частотами f_1, f_2, f_3, f_4 и f_5 (рис. 9). Поперечное сечение луча представляет собой поле управления снарядом. Центр поля управления совпадает с линией визирования. В зависи-

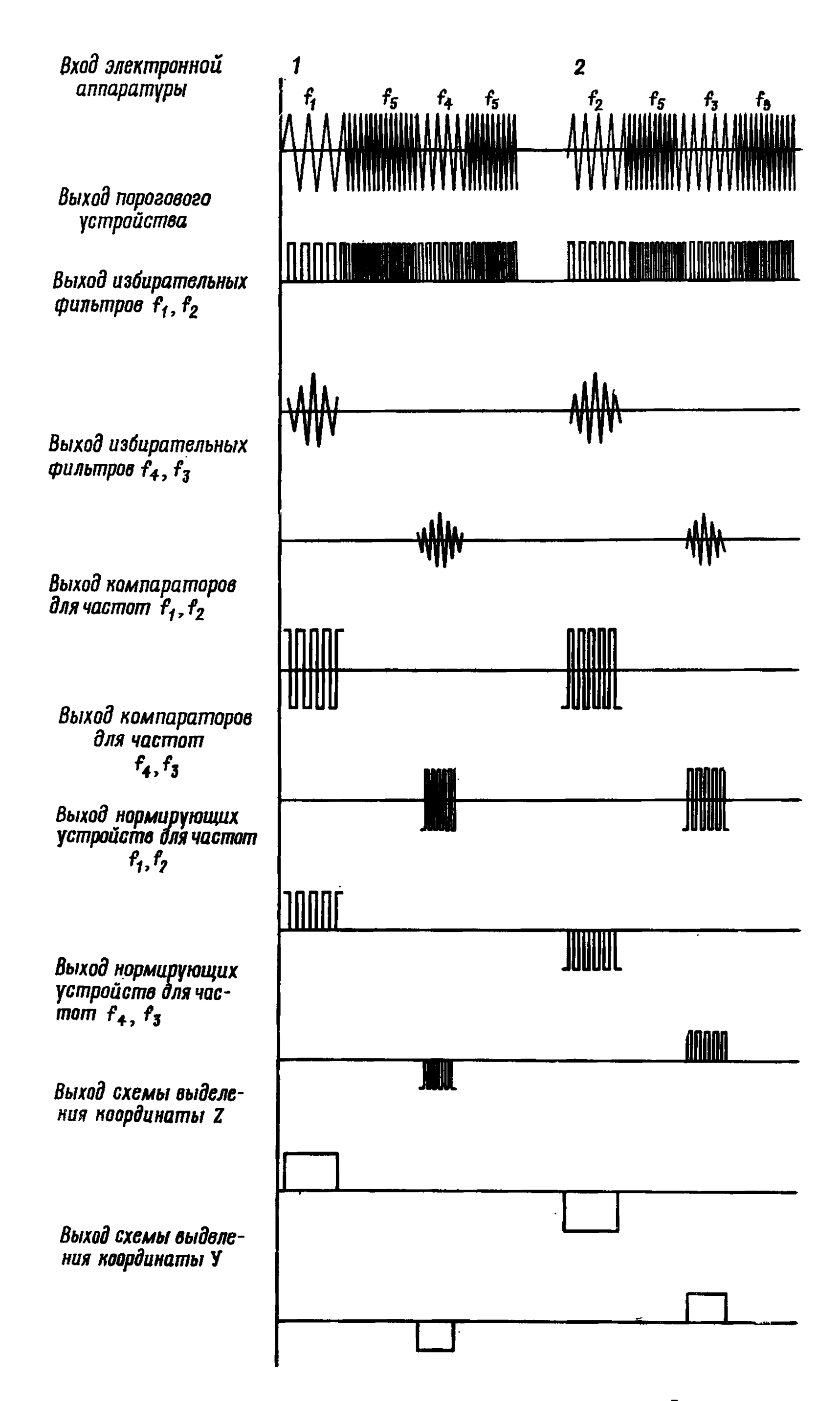


Рис. 9. Форма сигнала для характерных точек электронной аппаратуры

мости от положения снаряда в поле управления приемник излучения (ПИ) принимает комбинацию пачек импульсов информационных частот: f_1 — при нахождении снаряда от центра поля управления справа, f_2 — слева, f_3 — вверху, f_4 — внизу. Кроме того, ПИ постоянно принимает импульсы частотой f_5, необходимые для нормирования сигнала по мощности.

На рис. 9 (вход электронной аппаратуры) показана форма входного сигнала характерных точек электронной аппаратуры для положений снаряда справа внизу (графики 1) и слева вверху (графики 2) относительно центра поля управления. При удалении снаряда от центра поля управления длительность пачек импульсов информационных частот увеличивается, а частоты f_5 уменьшается. По мере приближения снаряда к центру поля управления длительность импульсов информационных частот уменьшается, а частоты f_5 — увеличивается.

Электронная аппаратура (ЭА) с помощью избирательных фильтров, настроенных на частоты f_3 и f_4, осуществляет выделение последовательности импульсов, длительность которой пропорциональна координате Y снаряда относительно центра поля управления. С помощью избирательных фильтров, настроенных на частоты f_1 и f_2, ЭА осуществляет выделение последовательности импульсов, длительность которой пропорциональна координате Z снаряда относительно центра поля управления. Напряжения, соответствующие координатам Y и Z, поступают на корректирующие фильтры ЭА, а затем на гирокоординатор, который преобразует их из неподвижной системы координат в подвижную, связанную со снарядом. Сигналы с гирокоординатора поступают на БРП, где усиливаются по мощности и с помощью рулевых машин преобразуются в угловые отклонения рулей. Снаряд, отрабатывая углы отклонений рулей, смещается к центру поля управления.

5.4. Бортовая аппаратура управления

Бортовая аппаратура управления предназначена для приема модулированного лазерного излучения, преобразования его в электрические сигналы, выделения сигнала, определяющего координаты снаряда в поперечном сечении луча, преобразования координат из неподвижной системы координат в систему, связанную со снарядом, преобразования сигнала управления в отклонения рулей.

В состав бортовой аппаратуры управления входят следующие функциональные составные части: приемник излучения, электронная аппаратура, гирокоординатор, блок рулевого привода и блок питания.

Бортовая аппаратура управления, за исключением блока рулевого привода, размещена в аппаратурном отсеке.

Структурная схема бортовой аппаратуры управления показана на рис. 10, а функциональная электрическая схема бортовой аппаратуры управления — на рис. 11.

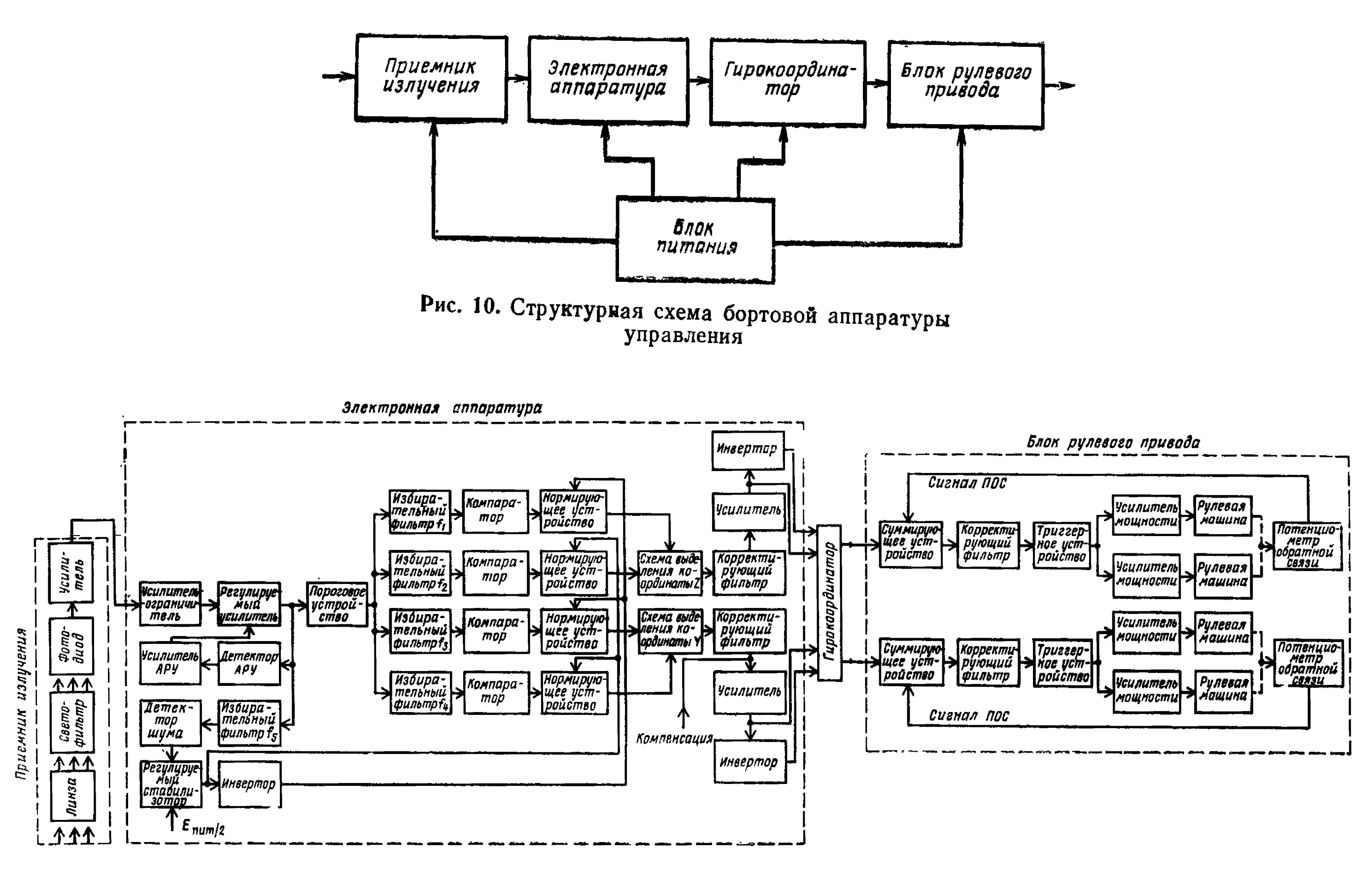


Рис. 10. Структурная схема бортовой аппаратуры управления

Рис. 11. Функциональная электрическая схема бортовой аппаратуры управления

Оптический сигнал, поступающий в приемник излучения, преобразуется в электрический и усиливается по мощности. С выхода приемника излучения электрический сигнал поступает на вход усилителя-ограничителя электронной аппаратуры, который работает в режиме двустороннего симметричного ограничителя. С выхода усилителя-ограничителя сигнал поступает на регулируемый усилитель со схемой АРУ, включающий детектор АРУ и усилитель АРУ. Регулируемый усилитель поддерживает постоянным напряжение на его выходе при изменении сигнала на его входе от 0,15 до 0,8 В. Сигнал с выхода регулируемого усилителя поступает на вход порогового устройства.

Пороговое устройство преобразует синусоидальный входной сигнал в прямоугольные импульсы и нормирует импульсы по амплитуде на уровне +12,6 В. Прямоугольные импульсы с выхода порогового устройства поступают параллельно на входы четырех избирательных фильтров информационных частот f_1, f_2, f_3 и f_4. Избирательные фильтры разделяют входной сигнал по каналам управления (Y и Z). Импульсы с выхода каждого избирательного фильтра поступают на вход соответствующего компаратора.

Компараторы преобразуют импульсы информационных частот с синусоидальным заполнением в прямоугольные импульсы, которые поступают на нормирующие устройства. Нормирующие устройства нормируют импульсы по амплитуде на уровне 6,3 В ($E_{пит}/2$). Величину и полярность импульсов определяют регулируемый стабилизатор и инвертор.

Прямоугольные импульсы с выходов нормирующих устройств каждого канала подаются на схемы выделения координат. Схемы выделения координат выделяют из поступающих на их входы прямоугольных импульсов постоянные составляющие напряжения, пропорциональные величинам отклонения снаряда от центра поля управления по данному каналу управления.

Постоянные составляющие напряжений с выходов схем выделения координат поступают на входы корректирующих фильтров. Корректирующие фильтры стабилизируют контур управления снарядом. С выходов корректирующих фильтров напряжения поступают на усилители, компенсирующие затухание, вносимое корректирующими фильтрами.

В канале Y на вход усилителя параллельно с напряжением с выхода корректирующего фильтра подается напряжение компенсации, компенсирующее возмущение, возникающее от действия свободного падения снаряда.

С выходов усилителей напряжения подаются на входы инверторов. Напряжения с выходов инверторов равны и противофазны напряжениям на выходах усилителей. Если на вход электронной аппаратуры вместе с входным сигналом поступает напряжение помехи (т. е. величина полезного сигнала уменьшается), точность выделения координат снижается. Для компенсации снижения точности выделения координат в электронной аппаратуре имеются

избирательный фильтр f_5 и детектор шума, включенный на выход регулируемого усилителя.

При отсутствии на входе электронной аппаратуры напряжения помехи данные функциональные узлы не работают, при появлении на входе напряжения помехи часть спектральных составляющих напряжения помехи, лежащих в полосе пропускания избирательного фильтра f_5, выделяется на его входе, детектируется детектором шума, суммируется на регулируемом стабилизаторе с напряжением $E_{пит}/2$ и увеличивает напряжения на выходах регулируемого стабилизатора и инвертора. В результате этого повышается точность выделения координат снаряда.

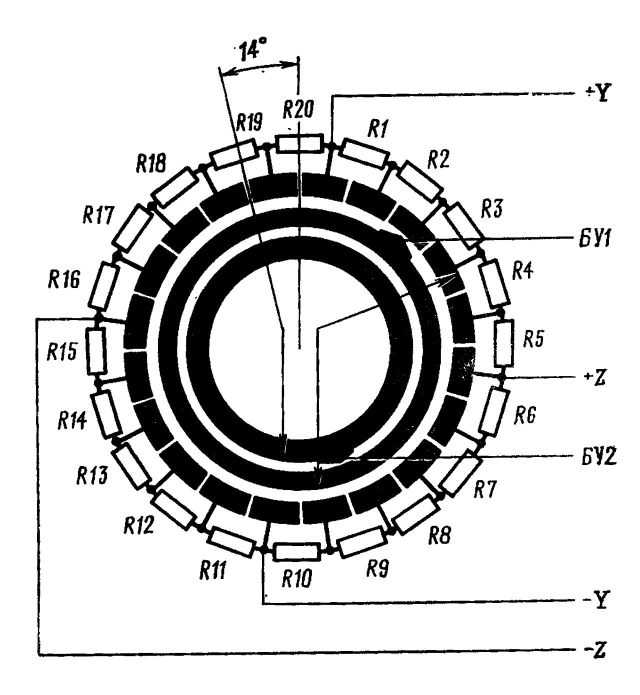


Рис. 12. Принципиальная электрическая схема датчика гирокоординатора

Сигналы $+Y$, $-Y$, $+Z$, $-Z$ с выхода электронной аппаратуры поступают на датчик гирокоординатора (рис. 12).

При полете снаряда токосъемные щетки датчика гирокоординатора, сориентированные перед пуском снаряда маятниковым устройством относительно вертикали, жестко связаны с наружной рамкой ГК и занимают определенное положение: щетка Y (БУ2) относительно вертикали под углом 14°, а щетка Z (БУ1) перпендикулярна к ней. Смещение на 14° введено для компенсации запаздывания сигналов управления.

Датчик, жестко связанный с корпусом гирокоординатора, т. е. с корпусом снаряда, при вращении снаряда перемещается относительно токосъемных щеток, которые в свою очередь перемещаются по ламелям, изменяя активное сопротивление между токосъемными точками.

В зависимости от углового положения снаряда, величины сигналов управления, поступающих на входы датчика по каналам *Y* и *Z*, токосъемные щетки снимают сигналы соответствующей амплитуды и знака и передают их на БРП, тем самым преобразуя сигналы управления из системы координат НАУ в систему координат, связанную со снарядом.

Работа обоих каналов БРП аналогична. Рассмотрим работу одного канала (рис. 11).

Сигнал с выхода ГК и сигнал с потенциометра обратной связи поступают на суммирующее устройство. С суммирующего устройства сигнал через корректирующий фильтр поступает в триггерное устройство, усиливается одним из двух противофазных усилителей мощности в зависимости от фазы поступающего сигнала. С усилителя мощности сигнал поступает в обмотку соответствующего управляющего электромагнита, который управляет работой соответствующей рулевой машины. Сигнал обратной связи по положению рулей, снимаемый с потенциометра обратной связи, кинематически связанного с рулями, поступает на суммирующее устройство. Вследствие наличия отрицательной обратной связи и триггерного устройства рули работают в автоколебательном режиме.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СНАРЯДА 9М117

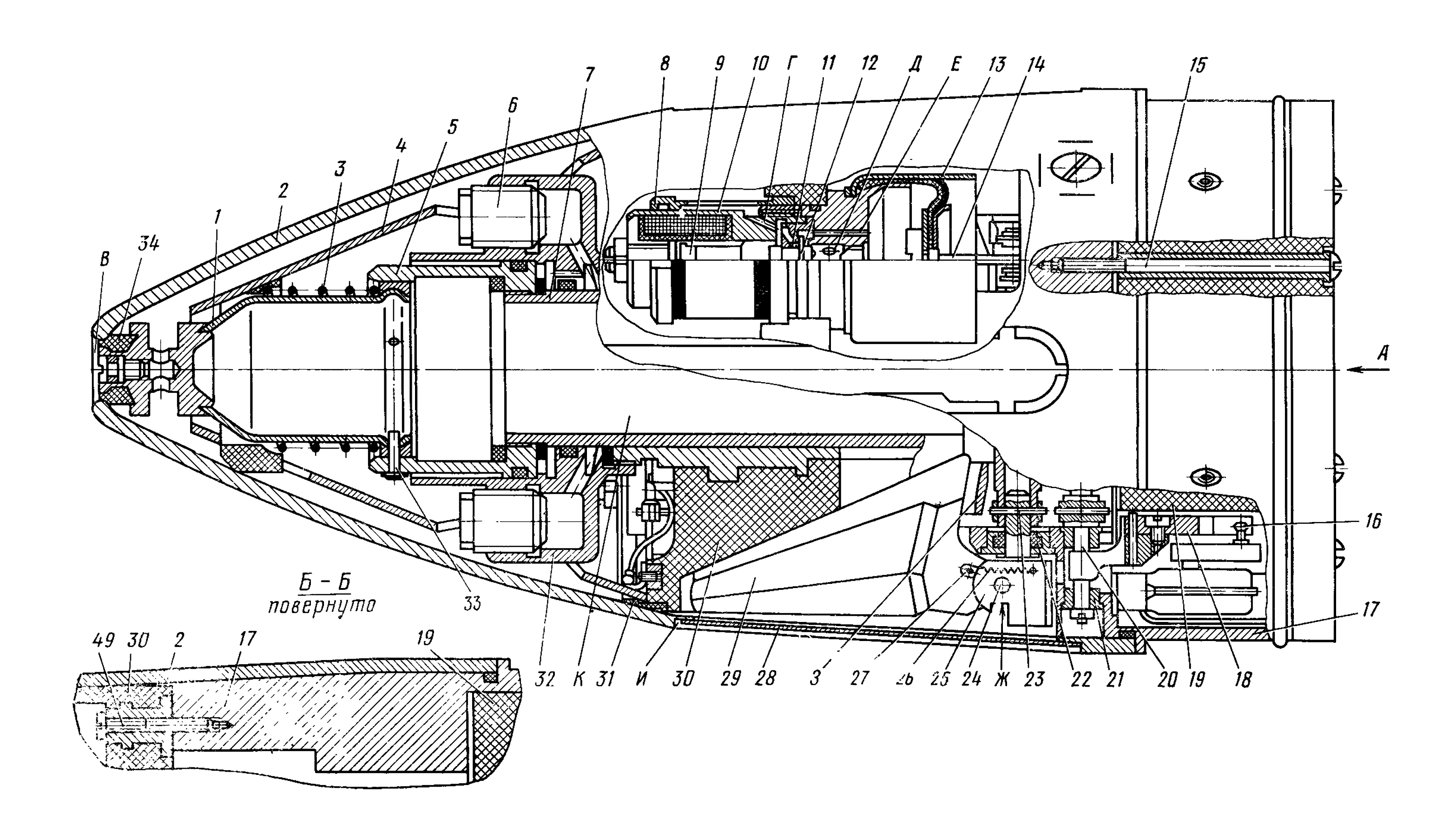
6.1. Блок рулевого привода

Основными сборочными единицами и деталями БРП являются шпангоут *17* (рис. 13), основание *30*, механизм раскрытия, рулевые машины *35*, потенциометры *42*, жгут *48* с контрольным разъемом *44*, переключатель *45*, усилитель *19* и обтекатель 2.

Шпангоут *17* является базовой деталью, к которой крепятся сборочные единицы и детали БРП: основание *30* — винтами *49* и усилитель *19* — винтами *15*. К нему же крепится жгут *48* с контрольным разъемом *44* винтами *46* и гайками *47* и потенциометры *42* винтами *41*.

Обтекатель *2* крепится к шпангоуту четырьмя винтами *38*.

В шпангоуте на подшипниках *22* установлены две пары лопастей *29* (рулей), соединенных попарно с помощью полуосей *36*, *37* и осей *25*. Две пружины *26*, соединенные со штифтами *27*, удерживают лопасти в сложенном положении. Пазы *Ж* на осях *25* предназначены для штифтов *27*, фиксирующих лопасти при их раскрытии.


8
9
10
Г
11
12
Д
Е
13
14
15
7
6
5
4
3
2
34
1
В
А
16
17
Б – Б
повернуто
33
32
К
31
И
30
29
28
3
27
26
25
24
Ж
23
22
21
20
19
18
49
30
2
17
19

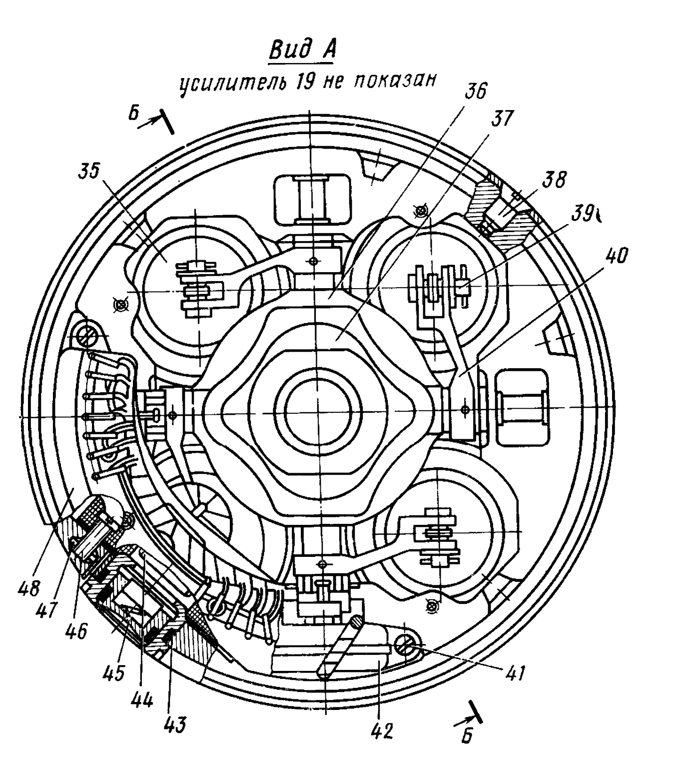


Рис. 13. Блок рулевого привода:

1 — клапан; *2* — обтекатель; *3* — пружина; *4* — контакт; *5* — поршень; *6* — электровоспламенитель 9Х284; *7* — толкатель; *8* — фильтр; *9* — якорь; *10* — управляющий электромагнит; *11* — пружина; *12* — клапан; *13* — цилиндр; *14* — шток; *15* — винт; *16* — сфера; *17* — шпангоут; *18* — вилка; *19* — усилитель; *20* — ось; *21* — втулка; *22* — подшипник; *23* и *24* — штифты; *25* — ось; *26* — пружина; *27* — штифт; *28* — щиток; *29* — лопасть; *30* и *32* — основания; *31* — манжета; *33* — штифт; *34* — манжета; *35* — рулевая машина; *36* и *37* — полуоси; *38* — винт; *39* — ось; *40* — рычаг; *41* — винт; *42* — потенциометр; *43* — кольцо; *44* — контрольный разъем; *45* — переключатель; *46* — винт; *47* — гайка; *48* — жгут; *49* — винт; *В, Г, Д, Е, К* — отверстия; *Ж, И* — пазы; *З* — захват

Основание *30* служит для крепления деталей механизма раскрытия и четырех рулевых машин *35*.

Основание и манжета *31* разделяют внутреннюю полость обтекателя *2* на две полости: полость в носовой части обтекателя служит ресивером (средой повышенного давления), полость в зоне расположения лопастей является средой пониженного давления.

Механизм раскрытия (МР) служит для раскрытия лопастей и открытия воздухозаборного отверстия *В*. К основанию *30* крепится основание *32* механизма раскрытия, в которое ввинчены два электровоспламенителя *6*, предназначенные для приведения в действие механизма раскрытия. В основании *32* установлен поршень *5*. Толкатель *7*, имеющий отверстие *К* для прохода кумулятивной струи боевой части, ввинчен в поршень, на котором с помощью штифтов *33* закреплен клапан *1*. Клапан с помощью манжеты *34* закрывает отверстие *В*. На клапане расположена пружина *3*, усилие которой направлено на открытие отверстия *В*.

Рулевые машины *35* преобразуют электрические сигналы усилителя в механические перемещения лопастей. Рулевые машины закреплены в основании *30* с помощью фильтров *8*. Каждая из рулевых машин состоит из управляющего электромагнита *10*, распределительного устройства и цилиндра *13*.

Управляющий электромагнит втяжного типа преобразует электрические сигналы усилителя в механические перемещения якоря *9*. На якоре установлен клапан *12* распределительного устройства, регулирующий воздушный поток из ресивера через отверстие *Г* в отверстие *Е* рабочей полости цилиндра. В исходном положении клапан отжат пружиной *11*, закрывая выход воздуха из рабочих полостей через отверстия *Д* в зону пониженного давления. Штоки *14* рулевых машин с помощью осей *39* соединены с рычагами *40*, закрепленными на полуосях *36* или *37* штифтами *23*. Для исключения перекоса при возвратно-поступательном движении штоки соединены со вторыми рычагами *40*, закрепленными на осях *20* штифтами *23*. Оси установлены во втулках *21*.

Потенциометры преобразуют угловое положение лопастей в электрический сигнал, который сравнивается в суммирующем устройстве усилителя с входным сигналом. В соответствии с ошибкой рассогласования между входным сигналом и сигналом обратной связи подается команда на отработку необходимого углового положения лопастей. Потенциометры с помощью сферы *16* и вилки *18* соединены с осью *20*.

Для соединения электрических элементов БРП и проверки функционирования служит жгут *48* с контрольным разъемом *44*, закрытым переключателем *45* с уплотнительным кольцом *43*. Переключатель служит для включения лампы при стрельбе днем (положение 1) и отключения ее при стрельбе ночью (положение 2).

В заглушке *1* (рис. 14) размещены вкладыш *3* с кольцом *7*, поджимающий с помощью пружины *2* ползун *4* к контакту *5*. При

совмещении шлица *А* с ключом *Б* розетки *6* контакт замыкается с ползуном.

Обтекатель *2* (рис. 13) служит для защиты составных частей БРП от внешнего воздействия и для обеспечения требуемых аэродинамических характеристик. Пазы *И* на обтекателе, предназначенные для складывания и раскрытия лопастей, закрыты щитками *28*, поставленными на герметик.

Контакт *4* служит для замыкания цепи электродетонатора ПИМ через обтекатель *2*.

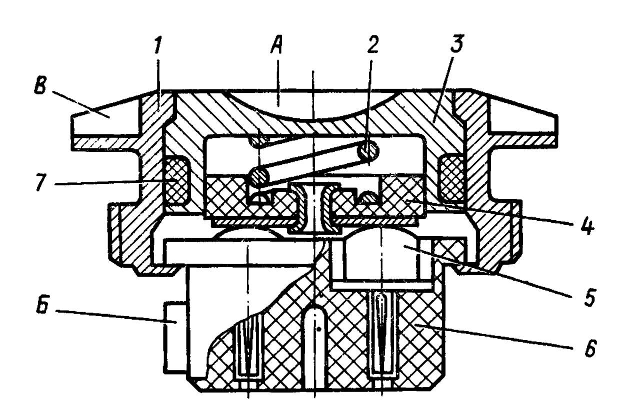


Рис. 14. Переключатель:
1 — заглушка; *2* — пружина; *3* — вкладыш; *4* — ползун; *5* — контакт; *6* — розетка; *7* — кольцо; *А*, *В* — шлицы; *Б* — ключ

Усилитель *19* предназначен для суммирования, преобразования и усиления сигналов по мощности, поступающих с ГК и ПОС.

Усилитель (рис. 11) состоит из двух идентичных каналов, в состав которых входят суммирующее устройство, корректирующий фильтр, триггерное устройство и два противофазных усилителя мощности, нагрузками которых являются обмотки управляющих электромагнитов рулевых машин.

На суммирующем устройстве суммируется сигнал с выхода ГК с сигналом ПОС.

Корректирующий фильтр уменьшает уход нуля и фазовые сдвиги на низких частотах при малых углах отклонения лопастей.

Триггерное устройство преобразует непрерывный сигнал в дискретный.

Функционирование БРП при выстреле происходит следующим образом. После выхода на режим батареи напряжение питания подается на усилитель по цепям: Ш14/1 (корпус) (рис. 15), Ш14/2 (+12,6 В) и Ш14/3 (—12,6 В). Потенциометры каналов *Y* и *Z* запитываются по цепи П9/10 и П9/13. Сигнал с потенциометра ПОС1 поступает в цепь П9/17, сигнал с потенциометра ПОС2 — в цепь П9/2. В каждом из каналов сигнал с ГК и сигнал с ПОС поступает в усилитель. Функционирование усилителя описано в подразд. 5.4.

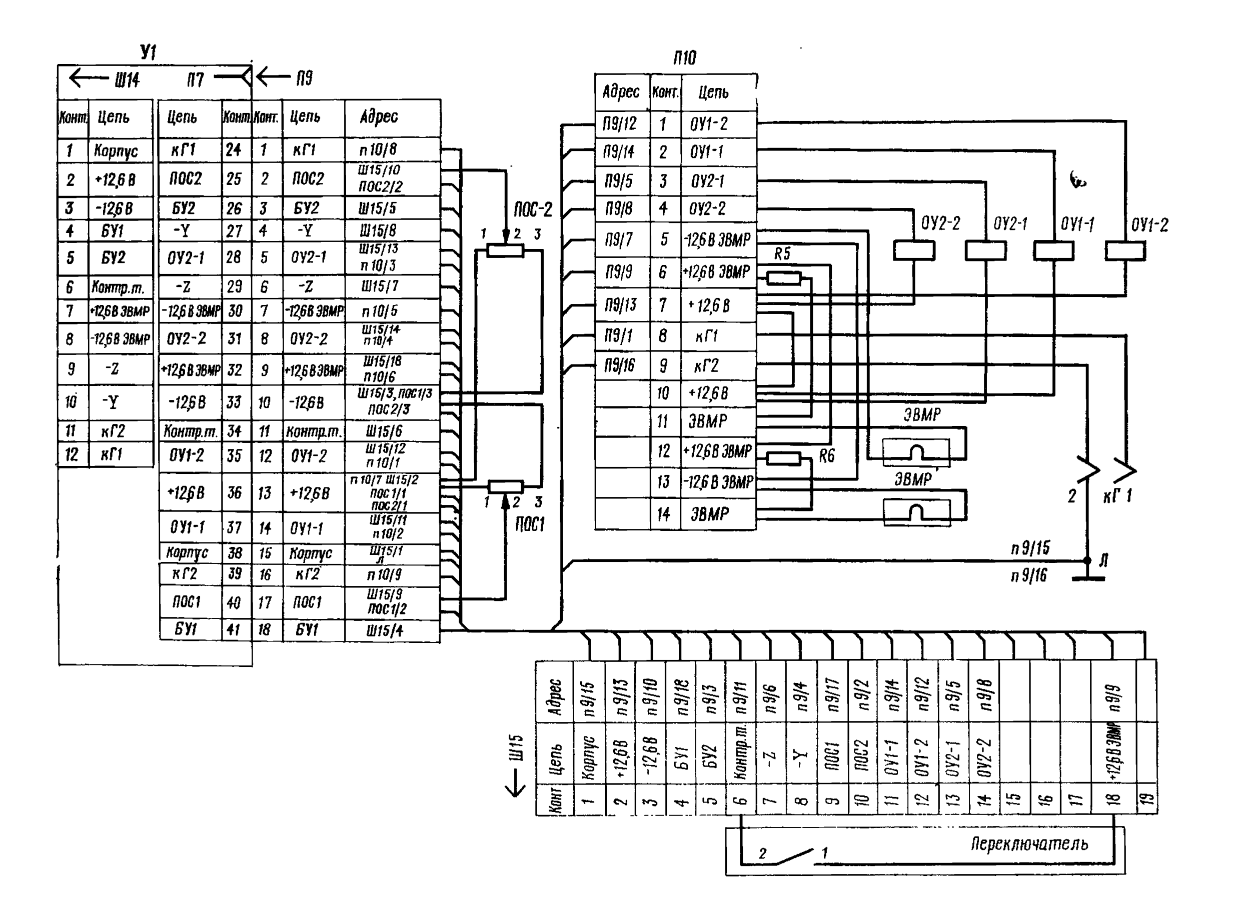


Рис. 15. Схема электрических соединений блока рулевого привода

С выходных каскадов усилителя ток в каждом из каналов попеременно протекает по обмоткам управляющих электромагнитов:

для ОУ1-1 по цепи П9/14, П10/2, ОУ1-1, П10/10, П10/7, П9/13;
для ОУ1-2 по цепи П9/12, П10/1, ОУ1-2, П10/7, П9/13;
для ОУ2-1 по цепи П9/5, П10/3, ОУ2-1, П10/10, П10/7, П9/13;
для ОУ2-2 по цепи П9/8, П10/4, ОУ2-2, П10/7, П9/13.

После вылета снаряда из ствола и сброса поддона напряжение подается на поджиг электровоспламенителей *6* (рис. 13) механизма раскрытия по цепям Ш14/7 (рис. 15), Ш14/8. Под действием газов, выделяемых при срабатывании электровоспламенителей, поршень *5* (рис. 13) перемещается вперед, срезает штифты *33* на клапане *1*, а захваты *3* толкателя давят на лопасти *29*. При повороте лопастей вокруг штифтов *24* происходит отрыв щитков *28* от обтекателя *2*, после чего лопасти раскрываются и фиксируются при западании штифтов *27* под действием пружин *26* в пазы *Ж* на оси *25*. После среза штифтов *33* пружина *3* отжимает клапан *1* внутрь поршня *5*, открывая воздухозаборное отверстие *В*. При полете снаряда встречный поток воздуха через отверстие *В* проходит в ресивер и распределительные устройства рулевых машин.

Работа рулевых машин по каналам *Y* и *Z* одинакова, поэтому рассмотрим работу одного канала по комбинированной принципиальной схеме БРП (рис. 16). В рулевой машине РМ1 с запитанной обмоткой управления ОУ1-1 якорь *3*, притягиваясь к стопе *1*, закрывает клапаном *5* отверстие *А* для прохода воздуха из ресивера в рабочую полость *Г* и соединяет ее через отверстия *В*, *Б* и *Д* с зоной пониженного давления. В рулевой машине РМ2 с обесточенной обмоткой управления ОУ1-2 якорь *3* отжат пружиной *4* от стопы *1*, закрывая клапаном выход воздуха из рабочей полости *Г* и соединяя ее через отверстия *А* и *В* с ресивером. Под действием перепада давления на поршнях *6* в рабочих полостях рулевых машин через штоки *8* и рычаги *12* разворачиваются лопасти *7* и токосъемник *9* потенциометра *10*.

Направление перемещения лопастей сохраняется, пока в суммирующем устройстве усилителя знак разности входного сигнала и сигнала с потенциометра не меняется на противоположный. При этом триггерное устройство переключает напряжение в выходных каскадах усилителя *11*. Обмотка управления ОУ1-1 обесточивается, а обмотка управления ОУ1-2 запитывается. Рабочая полость рулевой машины соединяется с зоной пониженного давления и опорожняется, а рабочая полость рулевой машины РМ1 наполняется до давления ресивера. В рабочих полостях рулевых машин создается перепад давлений другого знака и рули разворачиваются в другую сторону.

Вследствие наличия отрицательной обратной связи и триггерного устройства усилителя рули совершают автоколебания. При отсутствии входного сигнала автоколебания совершаются

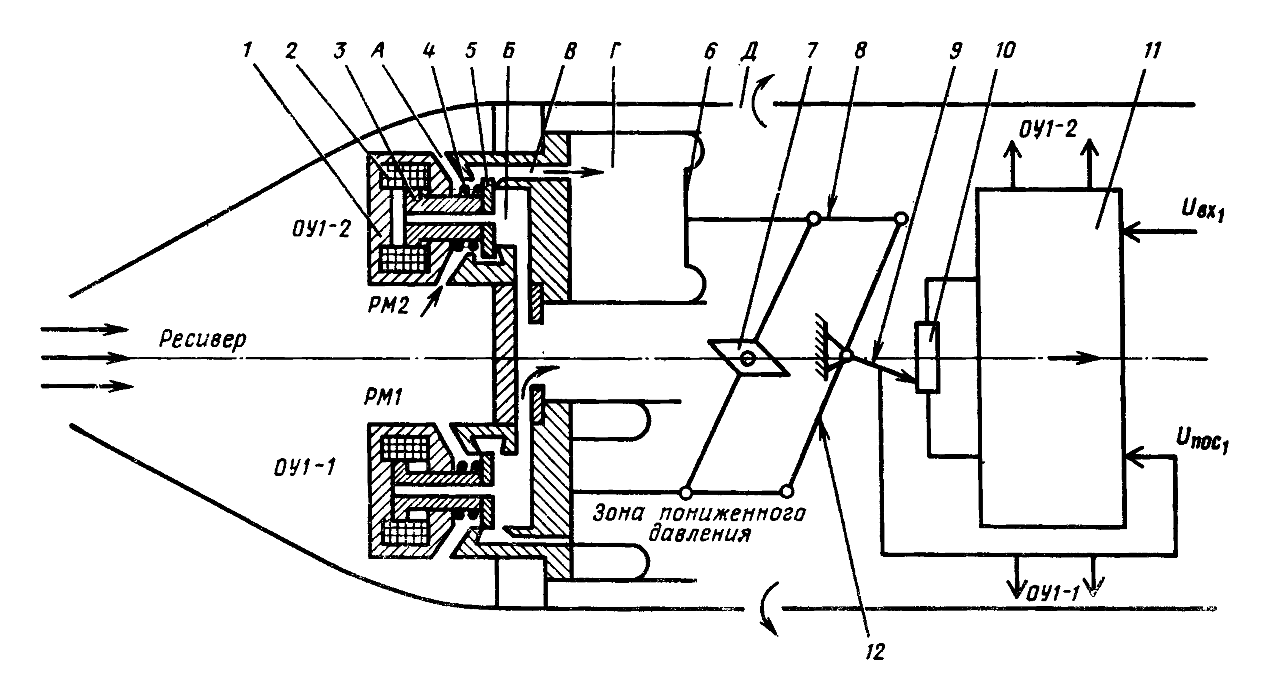


Рис. 16. Комбинированная принципиальная схема блока рулевого привода:

1 — стопа; *2* — обмотка УЭМ; *3* — якорь; *4* — пружина; *5* — клапан; *6* — поршень; *7* — лопасть; *8* — шток; *9* — токосъемник; *10* — потенциометр; *11* — усилитель; *12* — рычаг; *А*, *Б*, *В*, *Д* — отверстия; *Г* — рабочая полость

около среднего положения рулей. При подаче входного сигнала автоколебания смещаются пропорционально входному сигналу. При больших входных сигналах рули отклоняются до упоров.

6.2. Боевая часть 9Н136М

Боевая часть 9Н136М выполнена в виде самостоятельного отсека, расположенного между БРП и МДУ, и состоит из следующих сборочных единиц и деталей: кумулятивного заряда, корпуса, розетки, колодки и предохранительно-исполнительного механизма.

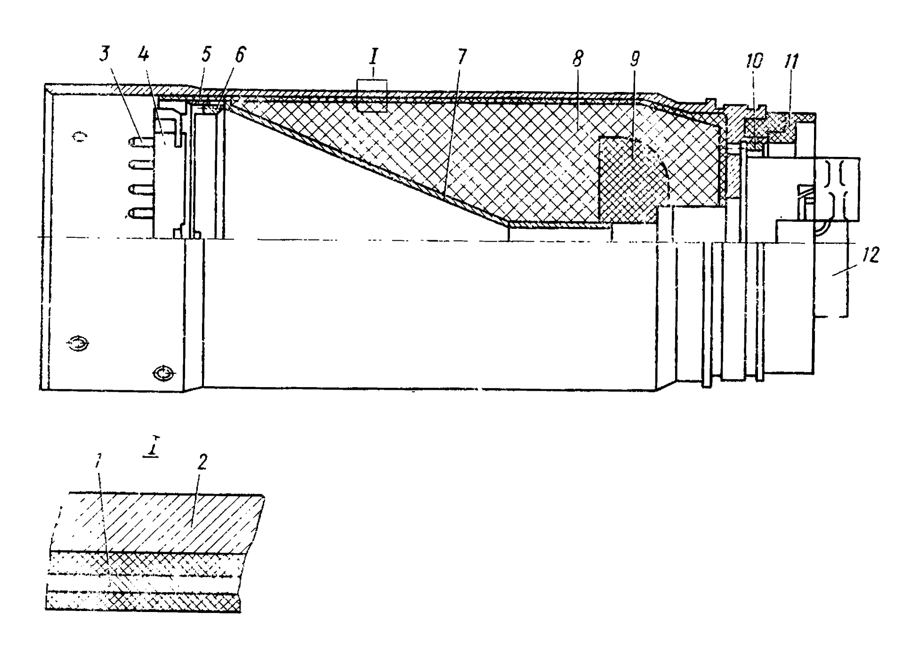
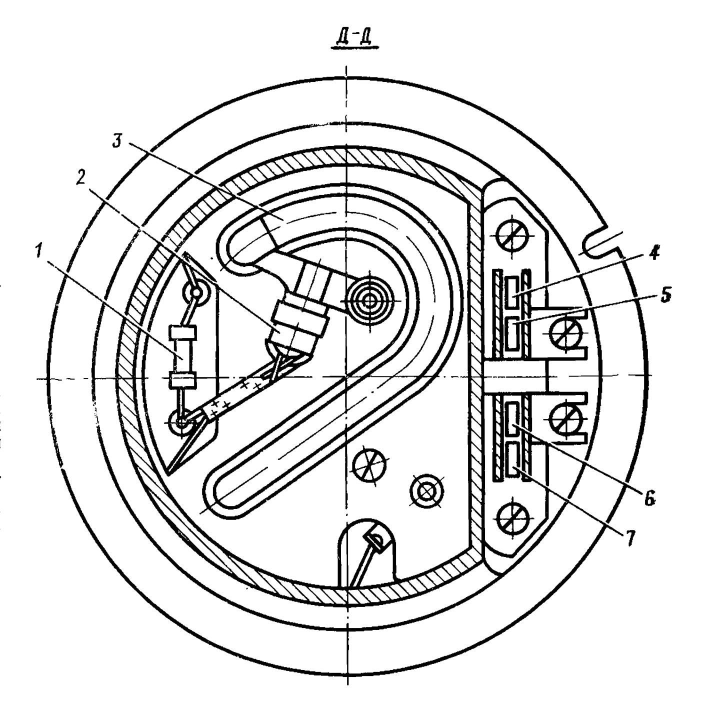


Рис. 17. Боевая часть 9Н136М:

1 — шина; *2* — корпус; *3* — контакт; *4* — колодка; *5* — кольцо; *6* — гайка; *7* — воронка; *8* — шашка; *9* — линза; *10* — гайка; *11* — розетка; *12* — предохранительно исполнительный механизм 9Э256

Кумулятивный заряд предназначен для формирования кумулятивной струи, обеспечивающей бронебойное действие боевой части. Он состоит из шашки *8* (рис. 17), воронки *7* и линзы *9*. Воронка имеет форму конуса с переменной толщиной стенки. Линза предназначена для формирования фронта детонационной волны в целях усиления кумулятивного эффекта.

Корпус *2* предназначен для размещения и крепления в нем кумулятивного заряда, предохранительно-исполнительного механизма *12*, для выполнения электромонтажа и для соединения БЧ с МДУ и БРП.



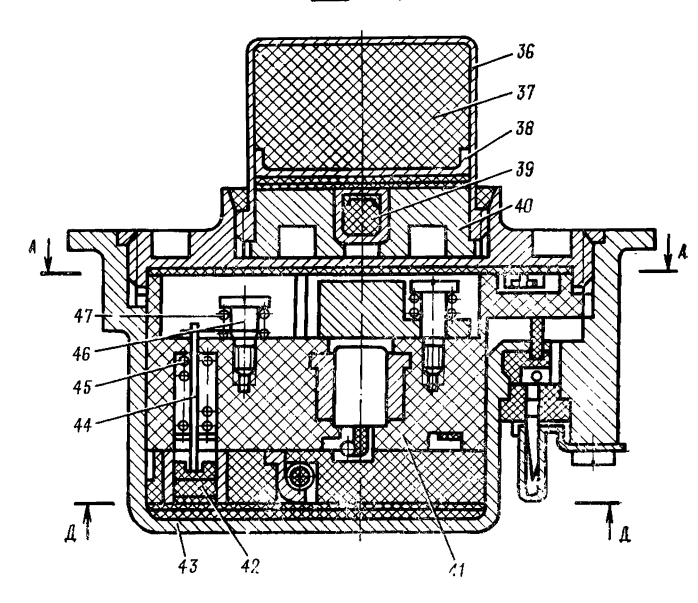
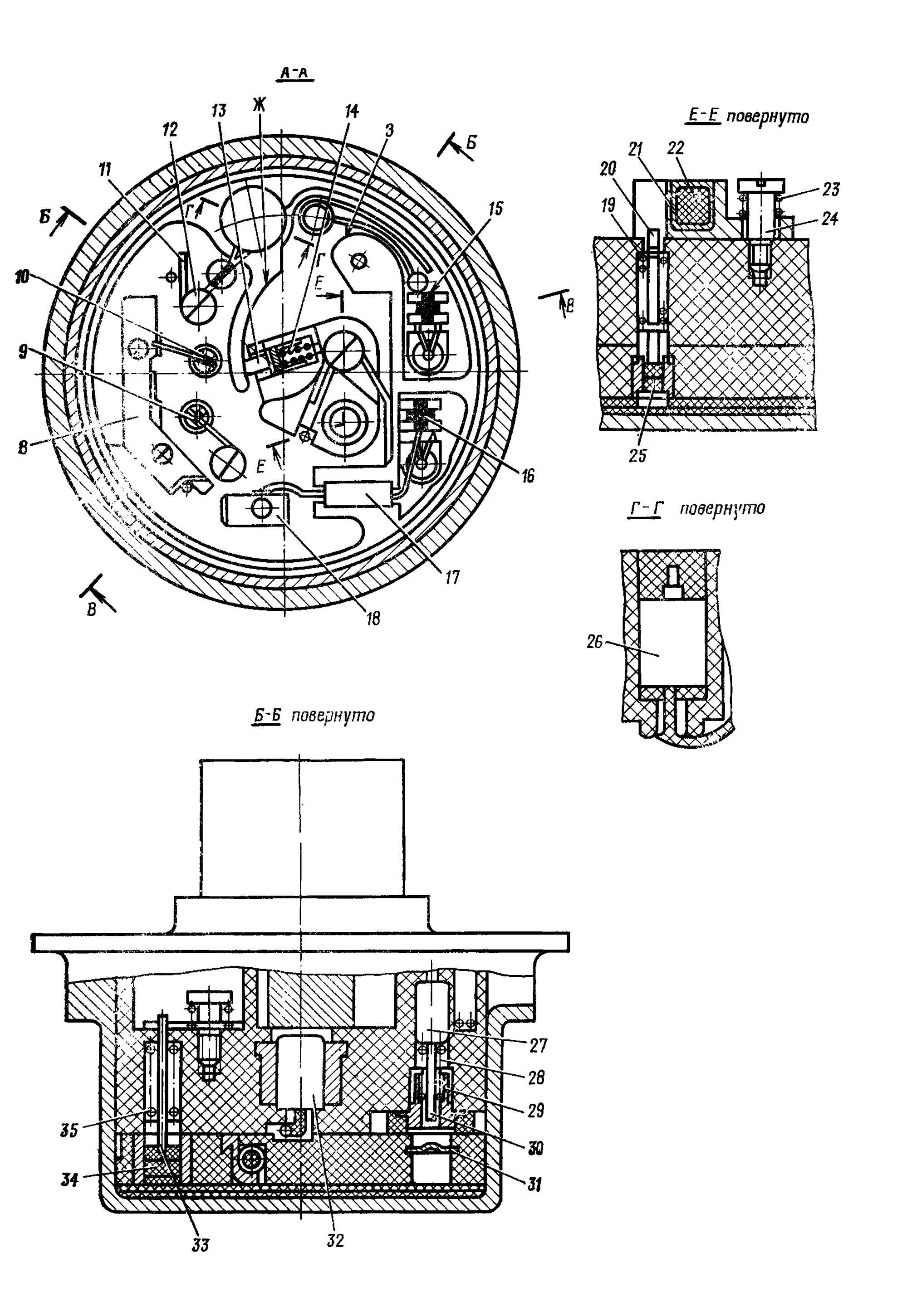


Рис. 18. Предохранительно-исполнительный механизм 9Э256:

1 — резистор; *2* — электровоспламенитель; *3* — состав; *4* — ножевой контакт 1; *5* — ножевой контакт 2; *6* — ножевой контакт 3; *7* — ножевой контакт 4; *8* — контактная пластинка; *9* и *10* — контакты; *11* — пружина включения; *12* — винт пружины; *13* — фиксатор; *14* — пружина фиксатора; *15* и *16* — лепестки; *17* — резистор; *18* — контакт включения; *19* — пружина стопора; *20* — стопор; *21* — движок; *22* — взрывчатое вещество; *23* — пружина движка; *24* — винт движка; *25* — замедлитель; *26* — конденсатор; *27* — пусковой стопор; *28* — пружина пускового стопора; *29* — втулка; *30* — контакт пускового стопора; *31* — контакт; *32* — электродетонатор; *33* — стопор; *34* — состав; *35* — пружина стопора; *36* — оболочка; *37* — взрывчатое вещество; *38* — крышка; *39* — взрывчатое вещество; *40* — вкладыш; *41* — монтажная втулка; *42* — состав; *43* — корпус; *44* — стопор; *45* — пружина стопора; *46* — винт пружины; *47* — пружина включения; *Ж*, *З* — выступы


А-А
Ж
11
12
13
14
3
15
16
17
18
10
9
8
Б
В
Г
Е
Е-Е повернуто
19
20
21
22
23
24
25
Г-Г повернуто
26
Б-Б повернуто
27
28
29
30
31
32
33
34
35

Гайка *6* служит для поджатия воронки *7* к шашке *8*, кольцо *5* — для крепления колодки *4* с контактами *3*.

Для электрической связи БРП с аппаратурным отсеком по внутренней поверхности корпуса БЧ выполнен электромонтаж. Он состоит из изолированных токоподводящих плоских шин *1*, наклеенных вдоль корпуса, который заканчивается розеткой *11*, предназначенной для электрической связи с МДУ, и колодкой *4*, предназначенной для электрической связи с БРП.

Гайка *10* служит для закрепления предохранительно-исполнительного механизма на корпусе боевой части.

Предохранительно-исполнительный механизм (ПИМ) 9Э256 *12* предназначен для подрыва кумулятивного заряда. ПИМ — донный, электромеханический, предохранительного типа, мгновенного действия с самоликвидацией, основанной на пиротехническом принципе.

ПИМ состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей: конденсаторного узла, пускового механизма, механизма дальнего взведения, механизма самоликвидации, шунтирующего механизма, детонирующего узла, корпуса и вспомогательных деталей.

Конденсаторный узел служит для аккумулирования энергии от бортовой батареи снаряда и мгновенной разрядки запасенной энергии конденсатора на электродетонатор детонирующего узла при замыкании обтекателя и контакта, находящихся в БРП, в момент встречи снаряда с целью в случае работы механизма самоликвидации.

Конденсаторный узел состоит из ножевых контактов *4* и *5* (рис. 18), контакта *18* включения, контакта *9*, пружины *47* включения, винта *46* пружины, резистора *17* и конденсатора *26*.

Резистор *17* предназначен для ограничения тока, проходящего через мостик электродетонатора *32*, до минимального значения, обеспечивающего несрабатывание его в случае замкнутых (в служебном обращении) обтекателя и контакта, находящихся в БРП, и при взведенном ПИМ.

Пусковой механизм служит для обеспечения безопасности ПИМ в служебном обращении и взведения ПИМ при выстреле. Он состоит из электровоспламенителя *2*, резистора *1*, контакта *31*, контакта *30* пускового стопора, втулки *29*, пружины *28* пускового стопора и пускового стопора *27*.

Резистор *1* предназначен для исключения возможности короткого замыкания бортовой батареи снаряда во время замыкания пускового стопора.

Механизм дальнего взведения служит для обеспечения взведения ПИМ на заданном расстоянии от пушки МТ-12 (Т-12Н) после вылета снаряда из ствола. Он состоит из замедлителя *25*, стопора *20*, пружины *19* стопора, движка *21*, пружины *23* движка, винта *24* движка, фиксатора *13* и пружины *14* фиксатора.

Механизм самоликвидации служит для ликвидации снаряда в случае промаха по цели при незамкнувшихся обтекателе и кон-

такте, находящихся в БРП, и состоит из запрессованного состава *34*, состава *3*, стопора *33*, пружины *35* стопора, контактной пластинки *8*, контакта *10*, пружины *11* включения и винта *12* пружины.

Шунтирующий механизм служит для закорачивания электродетонатора *32* в служебном обращении в целях органичения до минимального значения токов наводки, которые могут проходить через мостик электродетонатора. Шунтирующий механизм состоит из контактной пластинки *8*, контактов *9* и *10*, стопора *44*, пружины *45* стопора, пружины *47* включения, винта *46* пружины и состава *42*.

Детонирующий узел обеспечивает подрыв боевой части снаряда и состоит из электродетонатора *32*, взрывчатых веществ *22* и *39*, расположенных соответственно в движке *21* и во вкладыше *40*, оболочки *36* с взрывчатым веществом *37* и крышки *38*. Кроме того, для включения электродетонатора в электрическую цепь конденсаторного узла служат ножевые контакты *6* и *7*, соединяющиеся соответственно с обтекателем и контактом, находящимися в БРП.

Корпус *43* служит для размещения всех узлов и механизмов ПИМ.

Электрическая схема ПИМ показана на рис. 19. Работа ПИМ происходит следующим образом.

а) В служебном обращении ножевой контакт 1 — ножевой контакт *4* (рис. 18) — отключен от бортового источника питания снаряда газовым замыкателем. Ножевые контакты *3* и *4* (рис. 19) — ножевые контакты *6* и *7* (рис. 18) — соединены с обтекателем и контактом, находящимися в разомкнутом состоянии.

Контакт В1 (рис. 19) — пусковой стопор *27* (рис. 18) и контакт *31* — размыкает электрическую цепь электровоспламенителя МБ-Ч-1 (рис. 19).

Контакт В2 — контактная пластинка *8* (рис. 18), контакты *9* и *10*, пружина *47* включения — шунтирует электродетонатор ЭД-0,5-9 (рис. 19); цепь между резистором R1 — резистор *17* (рис. 18) — и конденсатором С (рис. 19) разомкнута.

б) При выстреле контакт В1 замыкает электрическую цепь электровоспламенителя МБ-Ч-1, а контакты 1—2 газового замыкателя Э2 снаряда замыкают цепь от бортовой батареи снаряда через ножевые контакты *1* и *2* на электровоспламенитель МБ-Ч-1, который срабатывает и поджигает запрессованный состав *42* (рис. 18) и замедлитель *25*.

Электрическая цепь при замкнутом контакте В1 (рис. 19), т. е. при опущенном пусковом стопоре *27* (рис. 18) до упора в контакт *31*, проходит по следующим деталям: ножевой контакт *4*, лепесток *16*, резистор *1*, электровоспламенитель *2*, контакт *30* пускового стопора, лепесток *15*, ножевой контакт *5*.

Резистор R2 (рис. 19) — резистор *1* (рис. 18) — предназначен для ограничения возможного тока короткого замыкания при срабатывании электровоспламенителя МБ-Ч-1 (рис. 19).

В полете по истечении 0,02 — 0,03 с контакт В2 замыкает электрическую цепь конденсатора С на бортовую батарею снаряда. Одновременно снимается шунт с электродетонатора ЭД-0,5-9 — электродетонатора *32* (рис. 18) — через резистор R1 (рис. 19) — резистор *17* (рис. 18), и конденсатор С (рис. 19) — конденсатор *26* (рис. 18) — заряжается. При этом электрическая цепь проходит по следующим деталям: ножевой контакт *4*, лепесток *16*, резистор *17*, контакт *18* включения, пружина *47* включения, конденсатор *26*, лепесток *15*, ножевой контакт *5*.

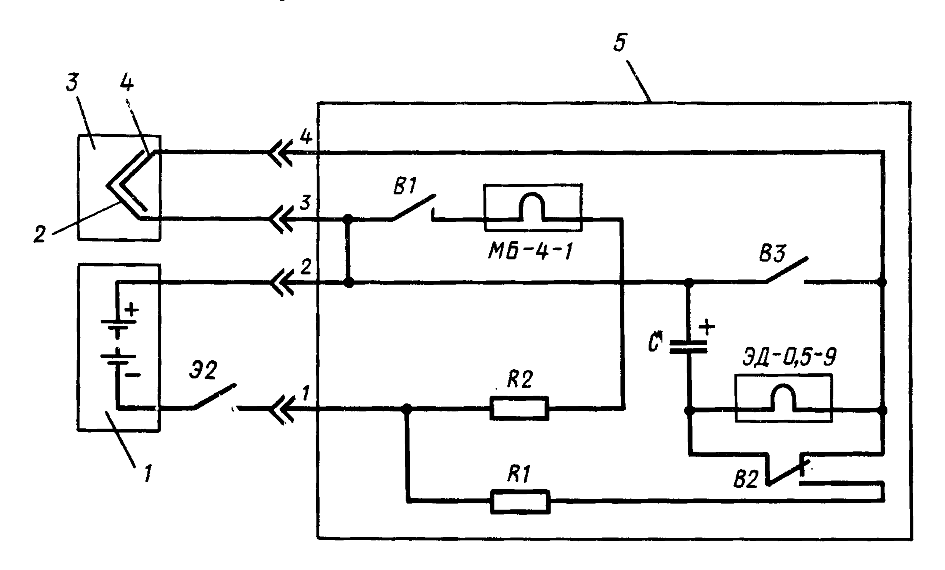


Рис. 19. Электрическая схема предохранительно-исполнительного механизма 9Э295:

1 — бортовой источник питания; *2* — обтекатель; *3* — блок рулевого привода; *4* — контакт; *5* — предохранительно-исполнительный механизм 9Э256

в) При встрече с целью обтекатель с контактом, находящиеся в БРП, замыкаются и конденсатор С (рис. 19) — конденсатор *26* (рис. 18) — разряжается на электродетонатор ЭД-0,5-9 (рис. 19), вызывая его срабатывание. При этом электрическая цепь проходит по следующим деталям: конденсатор *26* (рис. 18), лепесток *15*, ножевой контакт *7*, контакт *9*, электродетонатор *32*, контакт *10*, конденсатор *26*.

г) В случае промаха по цели и незамкнутых обтекателе и контакте, находящихся в БРП, по истечении времени самоликвидации контакт В3 (рис. 19) — пружина *11* включения (рис. 18), контактная пластинка *8* — замыкает цепь между конденсатором С (рис. 19) и электродетонатором ЭД-0,5-9. Конденсатор С, разряжаясь на электродетонатор, вызывает его срабатывание. При этом электрическая цепь проходит по следующим деталям: конденсатор *26* (рис. 18), винт *12* пружины, пружина *11* включения,

контактная пластинка *8*, контакт *10*, электродетонатор *32*, контакт *9*, конденсатор *26*.

Предохранительно-исполнительный механизм в служебном обращении безопасен. Безопасность ПИМ обеспечивается следующим образом:

до выстрела ПИМ отключен от бортового источника питания снаряда;

пусковой стопор *27* находится в крайнем верхнем положении и размыкает цепь электровоспламенителя *2* пускового механизма;

электрическая цепь конденсаторного узла между контактом *18* включения и пружиной *47* включения разомкнута, так как пружина включения находится в постоянном зацеплении со стопором *44*;

электродетонатор *32* накоротко замкнут шунтирующим механизмом;

электродетонатор отделен от взрывчатого вещества *39* во вкладыше *40* движком *21*, который удерживается от перемещения стопором *20*.

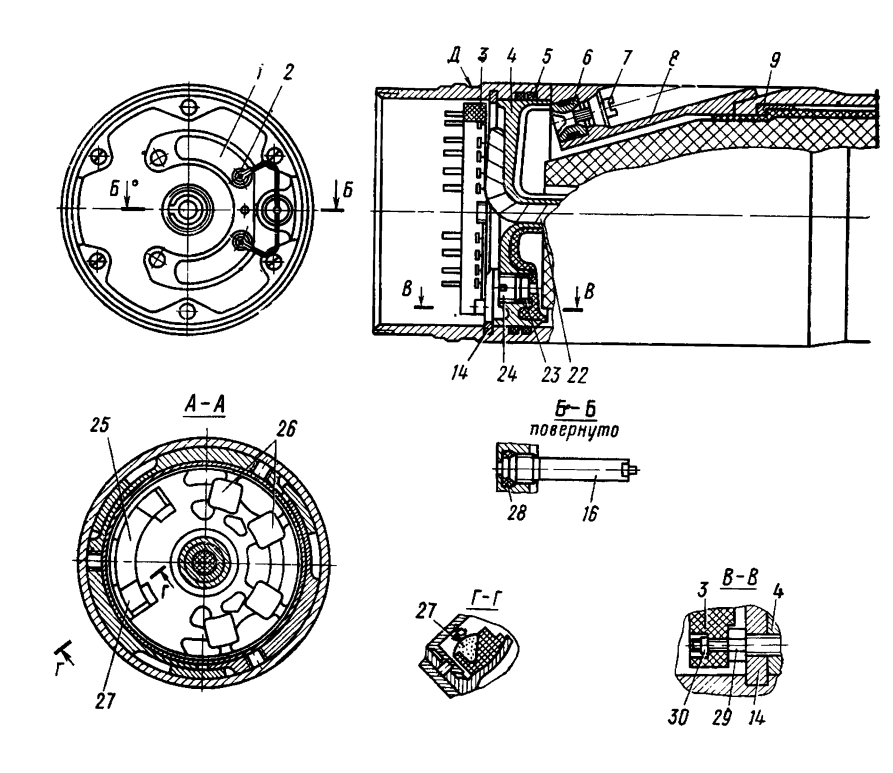
При выстреле (в начале движения снаряда) ПИМ работает следующим образом. Пусковой стопор *27* под действием сил инерции от линейного ускорения, преодолевая сопротивление пружины *28* пускового стопора, продвигается до упора в контакт *31* и замыкает электрическую цепь пускового механизма. От давления газов вышибного заряда срабатывает газовый замыкатель и замыкает цепи подачи напряжения от бортового источника питания на ПИМ. Напряжение через ножевые контакты *4* и *5* по замкнутой цепи попадает на электровоспламенитель *2*, который срабатывает и поджигает запрессованный состав *42* и замедлитель *25* для срабатывания шунтирующего механизма и механизма дальнего взведения.

В полете при выгорании запрессованного состава *42* стопор *44* под действием силы сжатой пружины *45* стопора продвигается в расплавленные шлаки запрессованного состава, и пружина *47* включения, выходя из зацепления со стопором *44*, поворачивается до упора в контакт *18* включения, замыкая электрическую цепь конденсаторного узла на бортовой источник питания. Конденсатор *26* заряжается через резистор *17*. Спустя время от момента поджига замедлителя *25*, обеспечивающее дальнее взведение, стопор *20* под действием силы сжатой пружины *19* стопора продвигается в расплавленные шлаки замедлителя *25*, и движок *21*, выйдя из зацепления со стопором *20*, под действием пружины *23* движка поворачивается до упора в выступ *Ж* монтажной втулки *41*. Одновременно фиксатор *13* под действием силы сжатой пружины *14* фиксатора входит в зацепление с выступом *Ж* монтажной втулки *41* для удержания движка от перемещения в момент встречи снаряда с целью. ПИМ взведен.

Запрессованный состав *42*, выгорая, поджигает медленно горящий состав *3* механизма самоликвидации.

При встрече с целью обтекатель и контакт, находящиеся в блоке рулевого привода, соприкасаются, замыкая электрическую цепь детонирующего узла. Конденсатор *26* разряжается на электродетонатор *32*, вызывая его срабатывание. Электродетонатор, срабатывая, инициирует взрывчатые вещества *22* и *39*, что приводит к подрыву взрывчатого вещества *37*, а затем шашки *8* (рис. 17) боевой части снаряда. Фронт детонационной волны распространяется по шашке, проходит через линзу *9*, которая усиливает кумулятивный эффект. Кумулятивная струя осуществляет пробитие брони и поражение живой силы и техники, находящейся за броней.

В случае промаха по цели и незамкнутых обтекателе и контакте, находящихся в БРП, после выгорания состава *3* (рис. 18) механизма самоликвидации загорается состав *34*, стопор *33* под действием силы сжатой пружины *35* стопора продавливается в расплавленные шлаки состава *34* и пружина *11* включения, выйдя из зацепления со стопором *33*, поворачивается до упора в контактную пластинку *8*. Электрическая цепь механизма самоликвидации замыкается, и конденсатор *26* разряжается на электродетонатор *32*, который срабатывает и вызывает детонацию заряда боевой части и разрушение снаряда.



6.3. Маршевая двигательная установка

Маршевая двигательная установка (МДУ) состоит из следующих основных сборочных единиц: корпуса *10* (рис. 20), крышки *4* с термоизоляцией, маршевого заряда, состоящего из основного заряда *11* и таблеток *26*, крышки *12* с прокладкой и крышки *13* с основанием.

Корпус представляет собой обечайку, к которой приварены две бобышки *8*. В отверстия бобышек установлены вкладыши *6*. Сопловые заглушки *7* обеспечивают герметичность корпуса при эксплуатации выстрела.

На передней части корпуса имеется канавка *Д* для завальцовывания гильзы. Отверстия *Ж* предназначены для винтов *5* (рис. 6), крепящих МДУ к аппаратурному отсеку.

Спереди корпус закрыт крышкой *4* (рис. 20) с термоизоляцией, которая удерживается в корпусе двумя полукольцами *14*, закрепленными на крышке с термоизоляцией винтами *29*.

Трубка крышки с термоизоляцией предохраняет жгут *22*, расположенный внутри нее, от пороховых газов заряда. Жгут обеспечивает электрическую связь БЧ и БРП с аппаратурным отсеком. С одной стороны жгута расположена вилка *3* разъема, за-

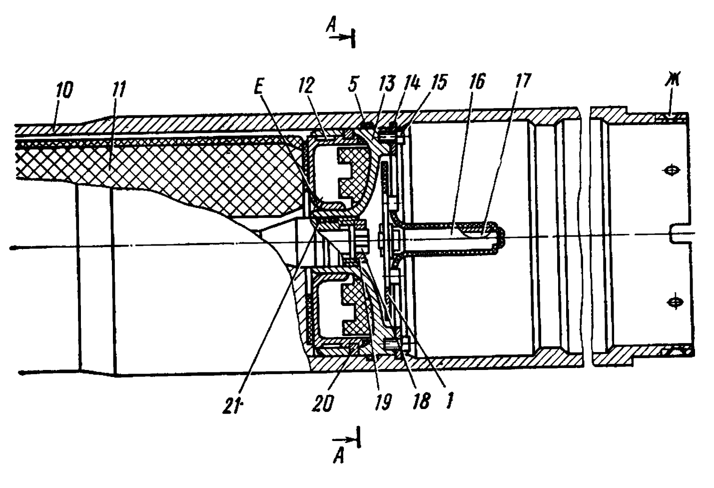


Рис. 20. Маршевая двигательная установка:

1 — колодка; *2* — винт; *3* — вилка разъема; *4* — крышка с термоизоляцией; *5* — уплотнительное кольцо; *6* — вкладыш; *7* — сопловая заглушка; *8* — бобышка; *9* — прокладка; *10* — корпус; *11* — основной заряд; *12* — крышка с прокладкой; *13* — крышка с основанием; *14* — полукольцо; *15* — винт; *16* — патрон; *17* — электровоспламенитель 9Х436; *18* — розетка; *19* — гайка; *20* — сегмент; *21* и *23* — кольца; *22* — жгут; *24* — заглушка; *25* — воспламенитель 9Х296; *26* — таблетки; *27* — лента; *28* — кольцо; *29* — винт; *30* — гайка; *Д* — канавка; *Е*, *Ж* — отверстия

крепленная винтами *29* и гайками *30*, с другой — розетка *18*, закрепленная гайкой *19* в крышке с основанием.

Внутри корпуса размещен основной заряд *11*, представляющий собой одноканальную шашку, бронированную по наружной цилиндрической поверхности. Основной заряд опирается на прокладку *9*.

Крышка *12* с прокладкой и крышка *13* с основанием соединяются с помощью сегментов *20*, образуя заднюю крышку, внутри которой расположены таблетки *26* и воспламенитель 9Х296 *25*, закрепленный в крышке с основанием лентой *27*. В заднюю крышку ввинчивается патрон *16*, в котором располагается электровоспламенитель 9Х436 *17*.

Электровоспламенитель 9Х436, используемый в МДУ, предназначен для поджига воспламенителя 9Х296 маршевого заряда через 1,5 с с момента подачи электрического импульса. Провода электровоспламенителя присоединены винтами *2* к колодке *1*, предназначенной для подключения электровоспламенителя к электрической цепи снаряда. Устройство электровоспламенителя 9Х436 описано в подразд. 4.5.

Крепление задней крышки к корпусу осуществляется полукольцами *14* с помощью винтов *15*.

Герметичность МДУ обеспечивается уплотнительными кольцами *5*, *21*, *23* и *28* и проверяется через отверстие, в которое ввинчена заглушка *24*.

После подачи электрического напряжения на контакты электровоспламенителя, находящегося в патроне *16*, форс пламени от электровоспламенителя зажигает воспламенитель *25* маршевого заряда. Под действием пороховых газов воспламенителя зажигаются таблетки *26*. Газ из полости задней крышки истекает через отверстия *Е* и воспламеняет основной заряд *11*. Газы, истекая через сопловые отверстия, создают реактивную силу, движущую снаряд.

6.4. Аппаратурный отсек

Аппаратурный отсек состоит из следующих основных сборочных единиц: блока *3* (рис. 21) стабилизаторов, блока *1* питания, электронной аппаратуры *2*, блока *8* (рис. 22) связи, гирокоординатора *4* и газовых замыкателей *10*.

К блоку стабилизаторов с помощью трех стоек *3* и винтов *2* крепятся электронная аппаратура и блок питания, а с помощью четырех шпилек *24* и гаек *25* — блок связи и гирокоординатор. Монтажная плата *5* осуществляет электрическое соединение блоков БАУ.

Блок стабилизаторов состоит из корпуса *9* и лопастей *7*, закрепленных на осях *13*.

Корпус *9* представляет собой стальной стакан, в котором имеются отверстия *Е* под винты *5* (рис. 6) крепления аппаратурного отсека с МДУ и отверстия *Д* (рис. 22) для винтов *10* (рис. 6) крепления поддона к аппаратурному отсеку.

Лопасть представляет собой пластину *22* (рис. 22) с прикле-

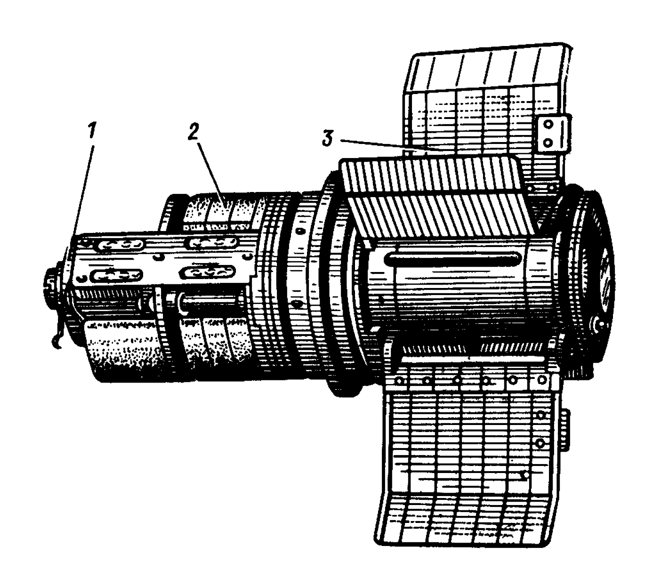


Рис. 21. Аппаратурный отсек (общий вид):
1 — блок питания; *2* — электронная аппаратура; *3* — блок стабилизаторов

панным к ней основанием *23*. В сложенном положении лопасти удерживаются поддоном, сбрасываемым после вылета снаряда из канала ствола. Раскрытие лопастей осуществляется под действием пружин *11* и вследствие упругости пластин.

В раскрытом положении лопасть фиксируется с помощью защелок *12*. В момент раскрытия лопасти защелки под действием пружин *11* входят в пазы *Ж* на корпусе *9* и жестко соединяют лопасть с корпусом. На лопастях установлены накладки *6*, предназначенные для уменьшения диапазона оборотов снаряда в полете.

Газовые замыкатели *10* предназначены для замыкания цепи подачи напряжения на ПИМ и закорачивания контрольной точки ПИ на корпус снаряда при срабатывании вышибного заряда. Конструкция и работа обоих замыкателей одинаковы.

Газовый замыкатель состоит из корпуса *21* с контактами, подвижного контакта *18*, втулки *17*, корпуса *15* и штифта *16*. Подвижный контакт *18* вставлен во втулку *17* и зафиксирован в ней штифтом *16*. С одной стороны на втулку навинчен корпус *15*, а с другой — корпус *21* с контактами. Гайка *14* крепит замыкатель к корпусу *9* блока стабилизаторов.

Работа газового замыкателя заключается в следующем. В момент срабатывания вышибного заряда пороховые газы, проходя через отверстия *А* (рис. 3 или 4) в решетке гильзы, попадают в отверстие *3* (рис. 22) корпуса *15* и действуют на подвижный контакт *18*. При этом штифт *16* срезается, подвижный контакт передвигается, а контакты *19* и *20* замыкаются. В результате этого замыкается цепь подачи напряжения на ПИМ и закорачивается контрольная точка ПИ на корпус снаряда.

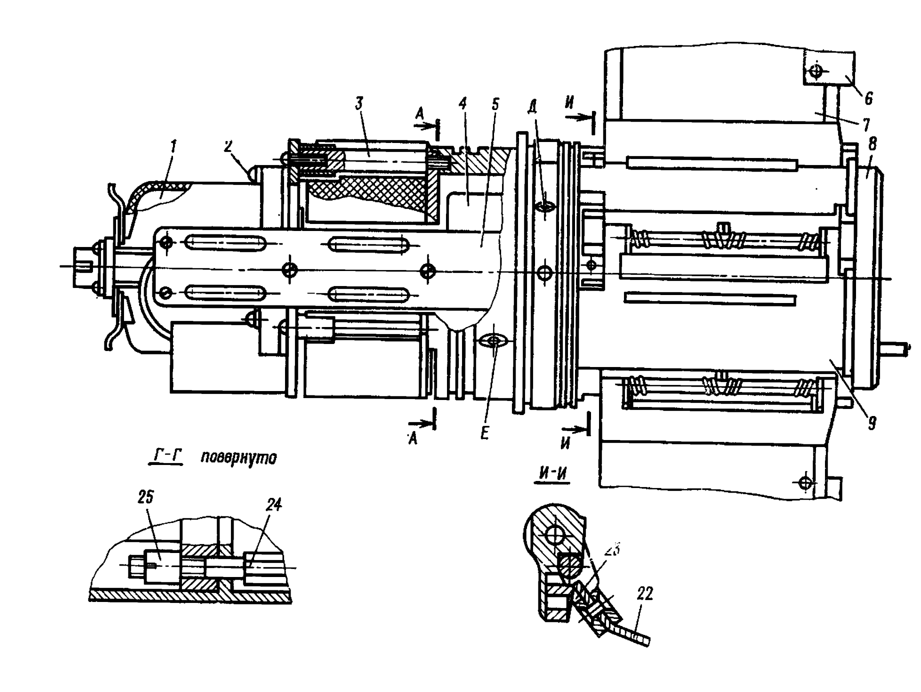


Рис. 22. Аппаратурный

1 — батарея Т-444; 2 — винт; 3 — стойка; 4 — гирокоординатор; 5 — монтажная замыкатель; 11 — пружина; 12 — защелка; 13 — ось; 14 — гайка; 15 — корпус; корпус с контактами; 22 — пластинка; 23 — основание;

Блок питания предназначен для обеспечения электроэнергией бортовой аппаратуры управления снаряда во время полета.

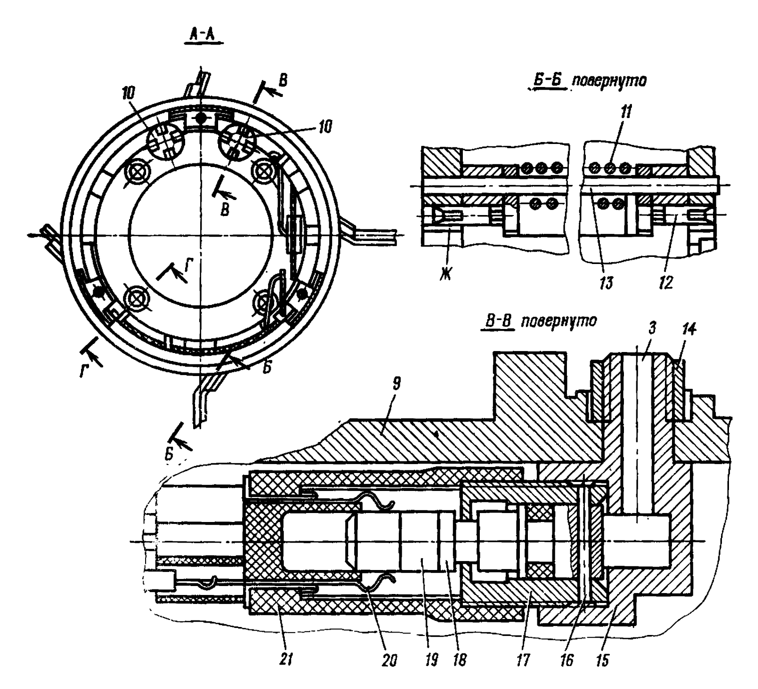
Конструктивно блок питания (рис. 23) представляет собой корпус *1*, в котором размещена батарея Т-444 *1* (рис. 22). Корпус винтами *6* (рис. 23) крепится к шайбе *5*.

На корпусе блока питания закреплены колодка *4*, вилка *2* и контакты *3*, предназначенные для электрической связи блока питания с БРП, БЧ, МДУ и блоками аппаратурного отсека.

Фильтр *7* служит для защиты электронной аппаратуры от виброшумов, создаваемых работой лампы по цепям питания. Три отверстия *А* предназначены для винтов *2* (рис. 22), крепящих блок питания в аппаратурном отсеке.

Батарея Т-444 представляет собой герметичный металлический цилиндр с размещенными внутри него электрохимическими элементами, пиронагревателями и электровоспламенителями.

При подаче импульса от индикатора на электровоспламенитель батареи происходит воспламенение пиронагревателей. Твердые соли электролита расплавляются, батарея приводится в рабочее состояние, обеспечивая на своих контактах напряжения: $+(12{,}6\pm1{,}26)$ В; $+(6{,}3\pm0{,}63)$ В; $-(12{,}6\pm1{,}26)$ В.



отсек (вид в разрезе):

плата; 6 — накладка; 7 — лопасть; 8 — блок связи; 9 — корпус; 10 — газовый
16 — штифт; 17 — втулка; 18 — подвижный контакт; 19 и 20 — контакты; 21 —
24 — шпилька; 25 — гайка; Д, Е, З — отверстия; Ж — паз

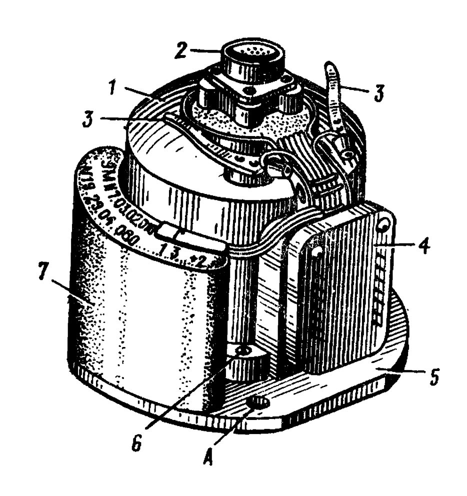


Рис. 23. Блок питания:

1 — корпус; 2 — вилка; 3 — контакт; 4 — колодка; 5 — шайба; 6 — винт; 7 — фильтр; А — отверстие

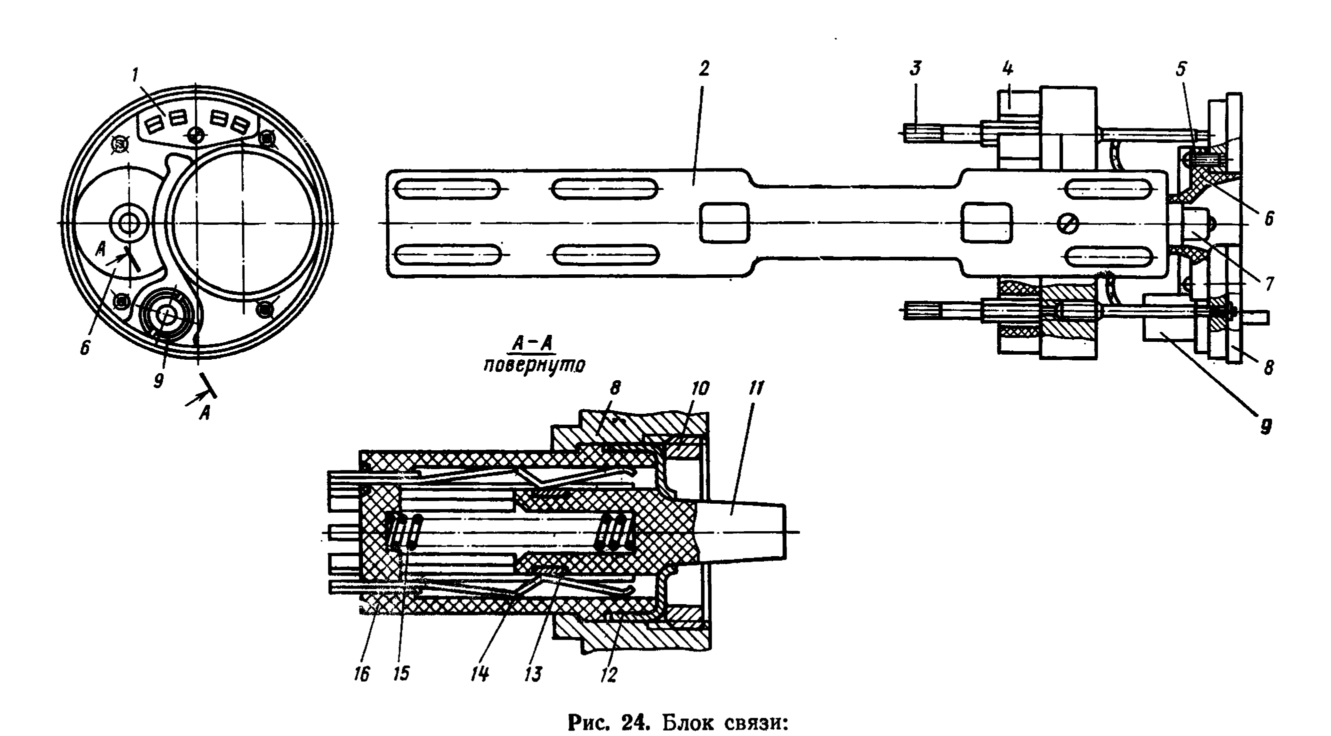


Рис. 24. Блок связи:

1 — розетка; *2* — монтажная плата; *3* — шпилька; *4* — приемник излучения; *5* — винт; *6* — отражатель; *7* — лампа; *8* — корпус; *9* — замыкатель; *10* — гайка; *11* — шток; *12* — крышка; *13* и *14* — контакты; *15* — пружина; *16* — корпус с контактами

Блок связи (рис. 24) включает следующие основные сборочные единицы и детали: приемник *4* излучения, замыкатель *9*, лампу *7*, отражатель *6*, розетку *1* и монтажную плату *2*. Все сборочные единицы блока связи объединяются корпусом *8* и шпильками *3*.

Приемник излучения предназначен для выделения полезного оптического сигнала, ослабления помех фона, солнечной засветки и засветки от двигателя, преобразования оптического сигнала в электрический, фильтрации частот, несущих информацию, и предварительного усиления принятого сигнала.

Приемник излучения (рис. 25) состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей: платы *1*, мембраны *8*, фотодиода *3*, светофильтра *5*, корпуса *10* и линзы *9*. Линза принимает поток мощности излучения и обеспечивает необходимую диаграмму направленности.

Светофильтр *5* ослабляет помехи фона, солнечной засветки и засветки от двигателя. Фотодиод *3* преобразует оптический сигнал в электрический.

На плате *1* расположен усилитель для предварительного усиления электрического сигнала в полосе частот, несущих информацию. Плата *1* приклеена к корпусу *10*, мембрана *8* ввинчена в корпус, а фотодиод *3*, светофильтр *5*, находящийся между двумя прокладками *4*, и линза *9* закреплены в корпусе соответственно резьбовыми кольцами *2*, *6* и *7*.

Электрическая связь приемника излучения с элементами снаряда осуществляется выводами *11*. Четыре отверстия *А* предназначены для шпилек *3* (рис. 24), с помощью которых приемник излучения крепится в блоке связи.

Замыкатель *9* закреплен в корпусе *8* гайкой *10*. Замыкатель предназначен для замыкания цепей подачи напряжения на лампу и на электровоспламенители МДУ и механизма раскрытия рулей. Он состоит из корпуса *16* с контактами, пружины *15* и штока *11* с контактами *13*. Крышка *12* служит для ограничения перемещения штока.

До сброса поддона шток *11* упирается в поршень поддона и контакты *13* и *14* замыкателя разомкнуты. После сброса поддона шток под действием пружины перемещается в рабочее положение, замыкая цепи подачи напряжения на лампу и на электровоспламенители МДУ и механизма раскрытия рулей.

Лампа *7* с отражателем *6* предназначена для визуальной индикации снаряда на траектории. Лампа установлена в отражателе и закреплена с помощью компаунда. Лампа с отражателем крепится в корпусе *8* винтами *5*.

Электрическое соединение индуктора с БП осуществляется через розетку *1*, а электрическое соединение блока связи с БП, ЭА и ГК — через монтажную плату *2*.

Электронная аппаратура (рис. 26) обеспечивает выделение сигнала, определяющего координаты снаряда в поперечном сечении информационного луча, и стабилизацию контура управления.

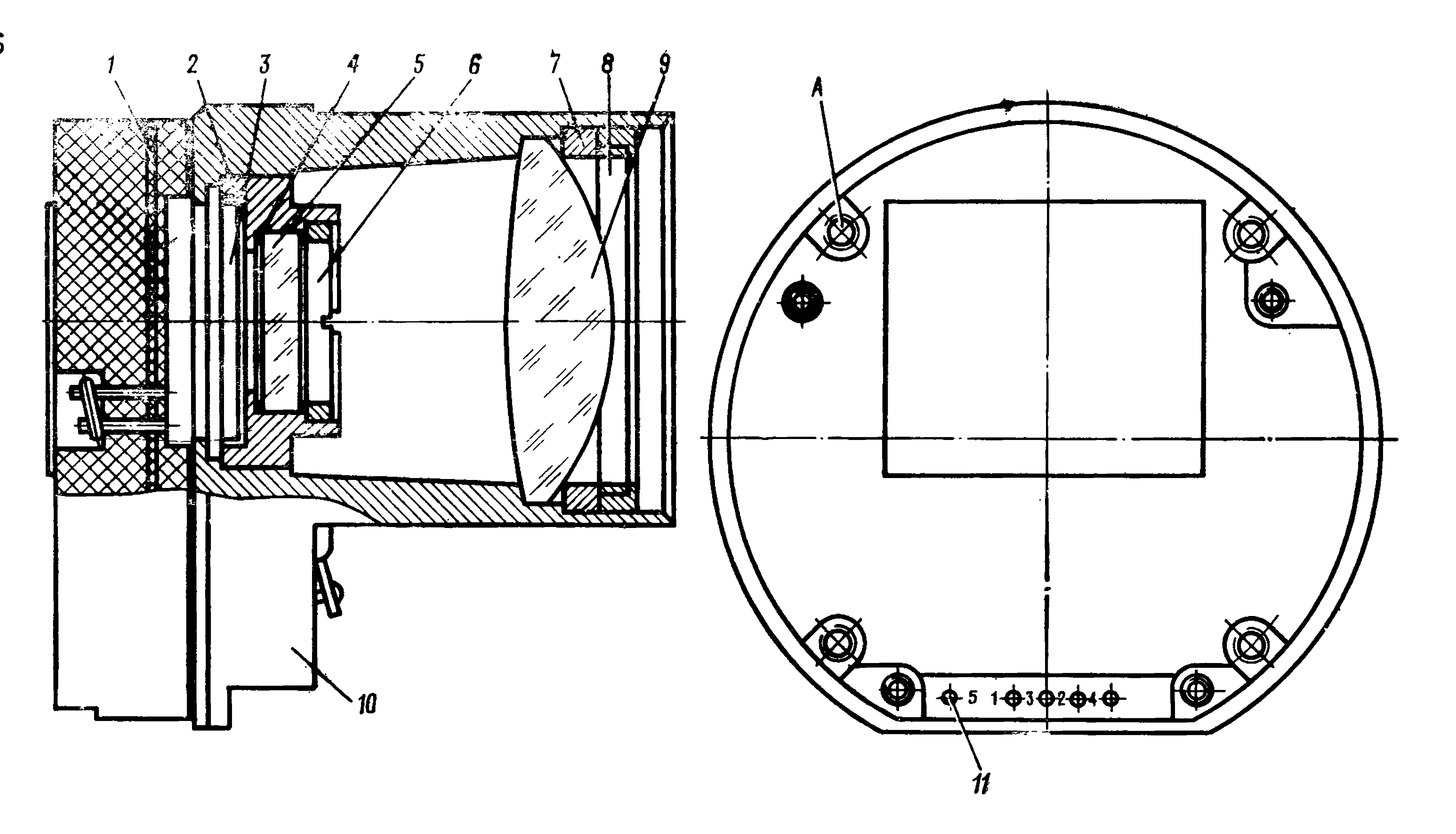


Рис. 25. Приемник излучения:

1 — плата; *2* — резьбовое кольцо; *3* — фотодиод; *4* — прокладка; *5* — светофильтр; *6* и *7* — резьбовые кольца; *8* — мембрана; *9* — линза; *10* — корпус; *11* — выход; *A* — отверстие

Радиоэлементы, входящие в состав электронной аппаратуры, расположены на трех платах. Для электрического соединения электронной аппаратуры с монтажной платой *2* (рис. 24) имеются выводы *1* (рис. 26).

В основании *2* имеются три отверстия *А* для стоек *3* (рис. 22), крепящих электронную аппаратуру к корпусу *9* блока стабилизаторов.

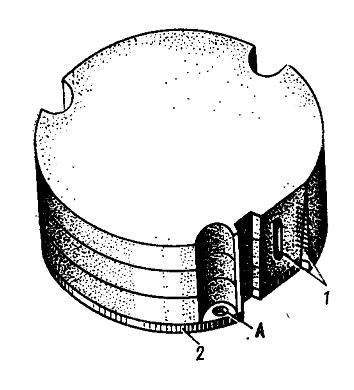


Рис. 26. Электронная аппаратура:
1 — выводы; *2* — основание; *А* — отверстие

Структурный состав электронной аппаратуры показан на рис. 11. Работа электронной аппаратуры описана по функциональной электрической схеме бортовой аппаратуры управления в подразд. 5.4.

Гирокоординатор (рис. 27) представляет собой трехстепенной свободный гироскоп и предназначен для преобразования команд управления из земной системы координат в систему координат снаряда и для автоматической ориентации опорной системы координат снаряда в предстартовом положении относительно вертикали.

Гирокоординатор состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей: карданного подвеса, арретира, датчика, щеткодержателя, маятника, основания, корпуса, крышки и деталей механизма пристыковки.

Карданный подвес состоит из ротора *5*, внутренней *6* и наружной *4* рамок.

Ротор представляет собой цилиндр, состоящий из свинчивающихся между собой корпуса и крышки и имеющий внутреннюю полость. Во внутреннюю полость ротора помещен пороховой заряд *40*. Электровоспламенитель *37* предназначен для воспламенения порохового заряда. Ротор установлен на подшипниках во внутренней рамке карданного подвеса во втулках *7*, закрепленных фланцами *8*. Внутренняя рамка *6* установлена с помощью подшипников *43* и втулок *44* в наружной рамке. Наружная рамка карданного подвеса с помощью подшипников *10* и втулок *12*, *41* установлена в корпусе *39* и в основании *11* и зафиксирована фланцем *13* от продольного перемещения.

Арретир предназначен для фиксации ротора и рамок относительно корпуса и для стопорения деталей механизма пристыков-

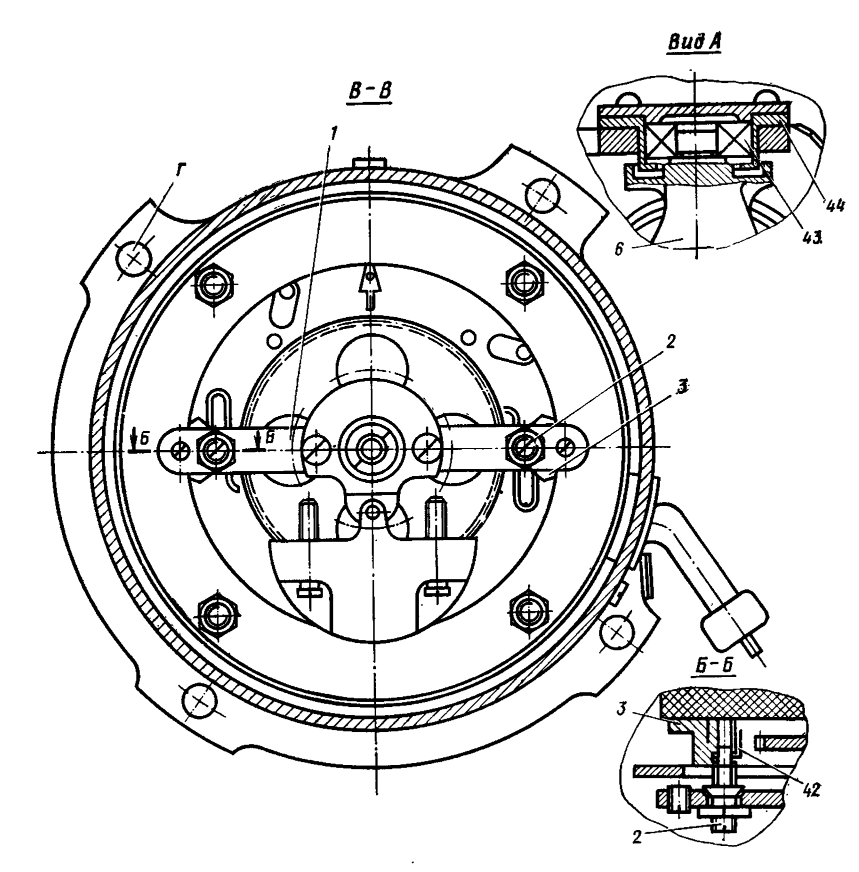


Рис. 27. Гироко

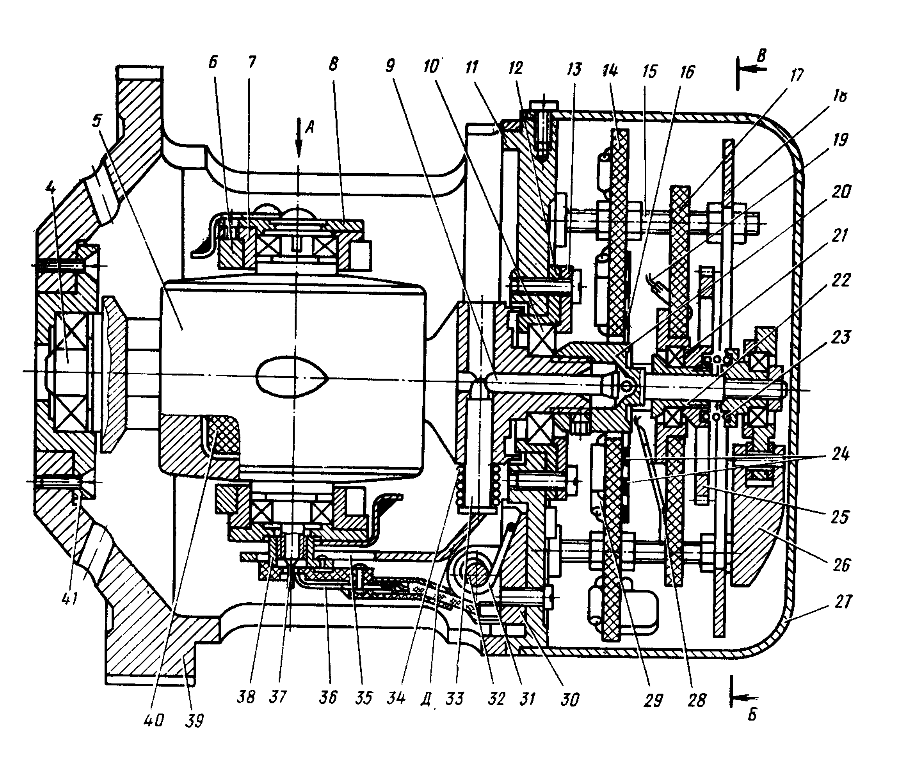
1 — планка; *2* — палец; *3* — защелка; *4* — наружная рамка; *5* — ротор; *6* — внутренняя ка; *13* — фланец; *14* — датчик; *15* — стойка; *16* — ламель; *17* — щеткодержатель; *18* — жателя; *24* — коллекторные кольца; *25* — колесо; *26* — серьга; *27* — крышка; *28* — щетка; пора; *35* — рычаг; *36* — контакт; *37* — электровоспламенитель; *38* — гайка; *39* — корпус; верстие;

ки. Арретир состоит из опоры *30*, рычага *35* с профильным выступом *Д*, штифта *32*, пружины *31*, гайки *38*, связанной с рычагом, и контакта *36*.

К основанию *11* на стойках *15* крепится датчик *14*. Датчик представляет собой плату, на которой расположены коллекторные кольца *24* и ламели *16* с припаянными к ним резисторами *29*.

Щеткодержатель *17*, соединенный с маятником, предназначен для начальной ориентации опорной системы координат и для распределения сигналов управления по каналам тангажа и курса. Он состоит из платы, на которой размещены токосъемные щетки *19*, предназначенные для передачи сигнала с ламелей, и токопередающие щетки *28*, которые передают сигнал с ламелей на коллекторные кольца. К щеткодержателю винтами крепятся защелки *3*.

Маятник предназначен для ориентации щеткодержателя отно-



ординатор:

рамка; *7* — втулка; *8* — фланец; *9* — штырь; *10* — подшипник; *11* — основание; *12* — втул-
щиток; *19* — щетка; *20* — ось; *21* — подшипник; *22* — вилка; *23* — пружина щеткодер-
29 — резистор; *30* — опора; *31* — пружина; *32* — штифт; *33* — стопор; *34* — пружина сто-
40 — пороховой заряд; *41* — втулка; *42* — зацеп; *43* — подшипник; *44* — втулка; *Г* — от-
Д — выступ

сительно вертикали. Он состоит из серьги *26*, создающей маятниковость за счет смещения относительно оси *20*, подшипника *21*, планки *1* и пальцев *2*, с помощью которых происходит соединение маятника с щеткодержателем.

Механизм пристыковки предназначен для удержания щеткодержателя в положении, при котором щетки не соприкасаются с ламелями и коллекторными кольцами датчика, до разарретирования ГК и для обеспечения жесткого соединения щеткодержателя с наружной рамкой в момент разарретирования. Он включает вилку *22* с жестко насаженным на нее зубчатым колесом *25*, пружину *23* щеткодержателя, штырь *9*, стопор *33* и пружину *34* стопора.

Корпус *39* имеет форму стакана с продольными окнами, предназначенными для уменьшения массы и для улучшения условий сборки и разборки ГК. Корпус имеет четыре отверстия *Г* под

шпильки *24* (рис. 22), предназначенные для крепления ГК в аппаратурном отсеке. К корпусу с помощью винтов крепится основание *11* (рис. 27), а к основанию — крышка *27*.

В заарретированном положении карданный подвес через гайку *38*, навинченную на ось ротора и соединенную с рычагом *35* арретира, жестко зафиксирован относительно корпуса. На рычаге арретира закреплен контакт *36*. Через контакт *36* и гайку *38* подается напряжение на электровоспламенитель *37*.

В заарретированном положении щетки отсоединены от ламелей и коллекторных колец датчика и удерживаются в этом положении штырем *9*, упирающимся в подпружиненный стопор *33*, который запирается выступом *Д* рычага *35* арретира.

В заарретированном положении щеткодержатель связан с маятником с помощью защелок *3* с зацепами *42* и двух пальцев *2*. Зацепы удерживаются от соприкосновения с зубьями колеса *25* пальцами *2*.

Соединение щеткодержателя с маятником и отсоединение щеток от ламелей и коллекторных колец позволяют ориентировать щеткодержатель относительно вертикали и исключить механический износ щеток датчика при транспортировании выстрела.

Работа ГК происходит следующим образом. При пуске снаряда от бортовой батареи подается напряжение на электровоспламенитель *37* ротора. Электровоспламенитель срабатывает и поджигает пороховой заряд *40* ротора. При сгорании заряда пороховые газы, истекающие через три сопла, расположенные на ободе ротора, создают вращающий момент, раскручивающий ротор до необходимой частоты вращения. При этом гайка *38* свинчивается с ротора. После свинчивания гайки рычаг *35* арретира под действием пружины *31* откидывается, освобождая ротор, при этом профильный выступ *Д* рычага арретира выходит из зацепления со стопором *33* механизма пристыковки щеткодержателя. Стопор под действием пружины *34* стопора перемещается в канале наружной рамки *4* и освобождает штырь *9*, удерживающий щеткодержатель в отсоединенном от датчика положении.

Щеткодержатель под действием пружины *23* щеткодержателя перемещается до упора в выступ на оси *20*, а пальцы *2* маятника выходят из зацепления с зацепами *42*. При этом обеспечивается контакт токосъемных щеток *19* с ламелями и токопередающих щеток *28* с коллекторными кольцами датчика. Происходит отсоединение щеткодержателя от маятника. Освобожденные от пальцев зацепы *42* входят в зацепление с зубчатым колесом *25*, установленным на вилке *22* щеткодержателя. Таким образом, происходит жесткое соединение щеткодержателя с осью наружной рамки.

6.5. Поддон

Поддон (рис. 28) состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей: корпуса *2*, поршня *3*, камеры *5*, индукторной втулки *6*, контактов *8* и *9*, дросселя *24* и тяг *23*.

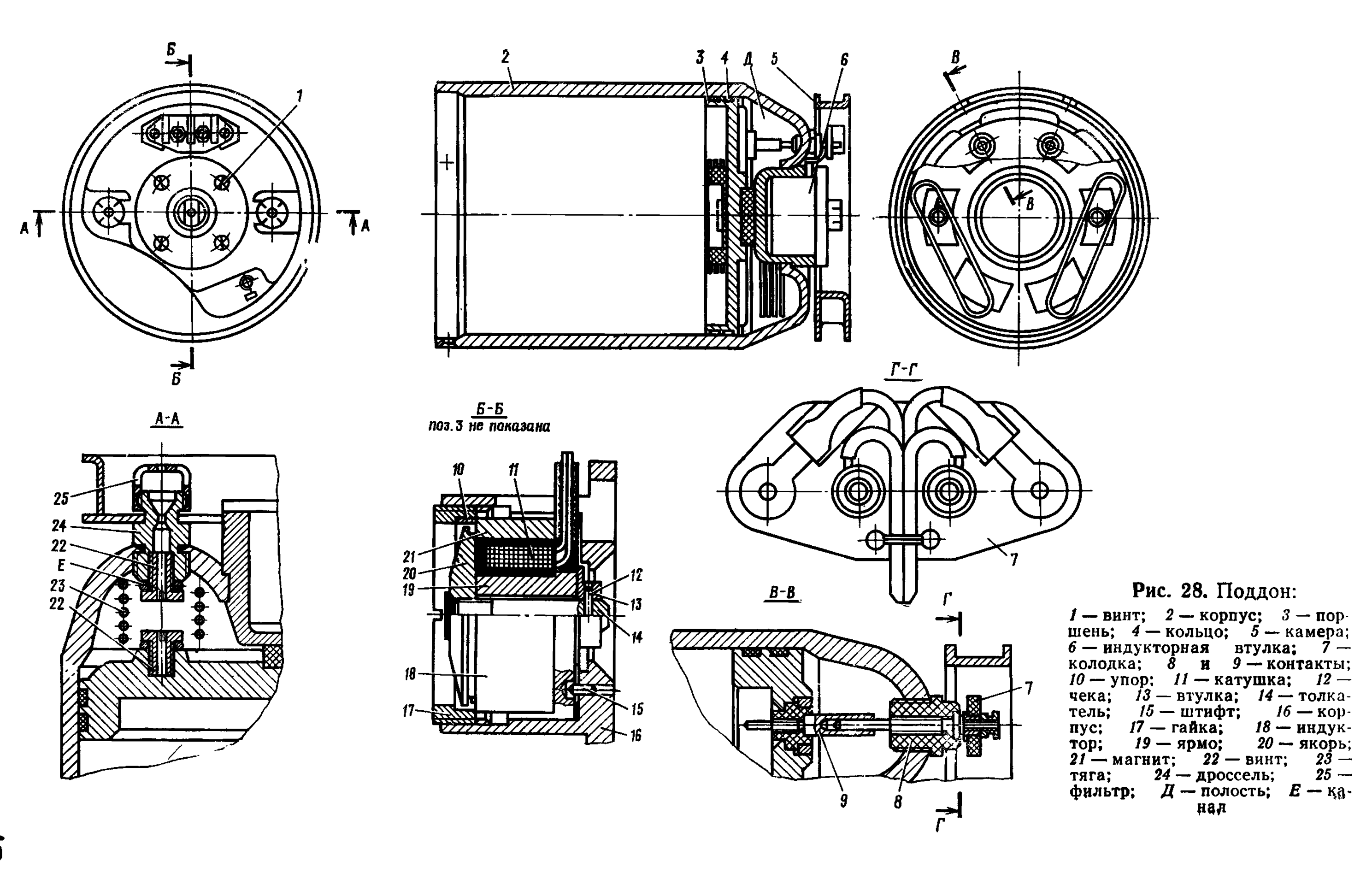


Рис. 28. Поддон:

1 — винт; *2* — корпус; *3* — поршень; *4* — кольцо; *5* — камера; *6* — индукторная втулка; *7* — колодка; *8* и *9* — контакты; *10* — упор; *11* — катушка; *12* — чека; *13* — втулка; *14* — толкатель; *15* — штифт; *16* — корпус; *17* — гайка; *18* — индуктор; *19* — ярмо; *20* — якорь; *21* — магнит; *22* — винт; *23* — тяга; *24* — дроссель; *25* — фильтр; *Д* — полость; *Е* — канал

Конструктивно поддон представляет собой корпус *2*, в который вставлен поршень *3* с уплотнительными кольцами *4*. Поршень и корпус соединены двумя гибкими тягами *23*. Один конец каждой тяги крепится к поршню, а другой — к дросселю *24* винтами *22*.

Между поршнем и дном корпуса образуется полость *Д*, сообщающаяся с заснарядным пространством через каналы *Е* в дросселях *24* и винтах *22*. В поршень заармированы контакты *9*, которые соединяются с контактами *8*.

Корпус предназначен для удержания лопастей в сложенном положении и для защиты хвостовой части снаряда от воздействия газов вышибного заряда 9Х918 при выстреле.

К корпусу крепится камера *5*. Камера предназначена для размещения в ней электровоспламенителя 9Х436 *7* (рис. 2) и воспламенителя 9Х295 *10* вышибного заряда. Кроме того, она обеспечивает стабильность поджига вышибного заряда. Камера *5* (рис. 28) крепится на корпусе поддона с помощью двух дросселей *24*. Фильтр *25* предохраняет дроссель от засорения недогоревшими при выстреле частицами вышибного заряда.

На дне корпуса с помощью четырех винтов *1* закреплена индукторная втулка *6*. Внутри корпуса индукторной втулки расположен индуктор *18*, зафиксированный штифтом *15*. Индуктор представляет собой магнитоэлектрический генератор, предназначенный для генерации электрических импульсов.

Индуктор состоит из двухполюсного постоянного магнита *21* кольцеобразной формы, ярма *19*, якоря *20*, жестко связанного с толкателем *14*, который расположен в отверстии ярма, и двух обмоток катушки *11*, от которых напряжение подается на электровоспламенители бортовой батареи и вышибного заряда. Толкатель *14* зафиксирован во втулке *13* чекой *12*.

До пуска якорь *20* притянут к ярму *19* и магниту *21*. Магнитная цепь индуктора замкнута.

При выстреле ударник спускового механизма пушки воздействует через поршень *12* (рис. 2) на толкатель *14* (рис. 28). При этом срезается чека *12*, якорь *20* отрывается от ярма *19* и магнита *21*, магнитная цепь размыкается, а в обмотках катушки *11* индуцируются электрические сигналы. С одной обмотки импульс тока через контакты *8* поступает на электровоспламенитель бортовой батареи, а с другой через колодку *7* — на электровоспламенитель 9Х436.

Для предотвращения обратного хода якоря служит упор *10*, который поджат гайкой *17* к магниту *21*.

Поддон крепится к корпусу блока стабилизаторов винтами *10* (рис. 6) и зафиксирован в угловом положении гайкой *7*.

При движении снаряда по каналу ствола пороховые газы из заснарядного пространства поступают через дроссельные каналы *Е* (рис. 28) в полость *Д*. При вылете снаряда из ствола возникает разность давлений в полости *Д* и заснарядном пространстве. Под действием силы давления газов в полости *Д* поддон смещается на-

зад, срезая винты *10* (рис. 6), и сбрасывается со снаряда. При этом тяги *23* (рис. 28) отсоединяют от снаряда поршень *3*, а лопасти *9* (рис. 7) раскрываются.

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫСТРЕЛА ЗУБК10

Временная циклограмма работы выстрела ЗУБК10 при пуске и в полете показана на рис. 29, схема электрических соединений выстрела ЗУБК10 с управляемым снарядом 9М117 — на рис. 30.

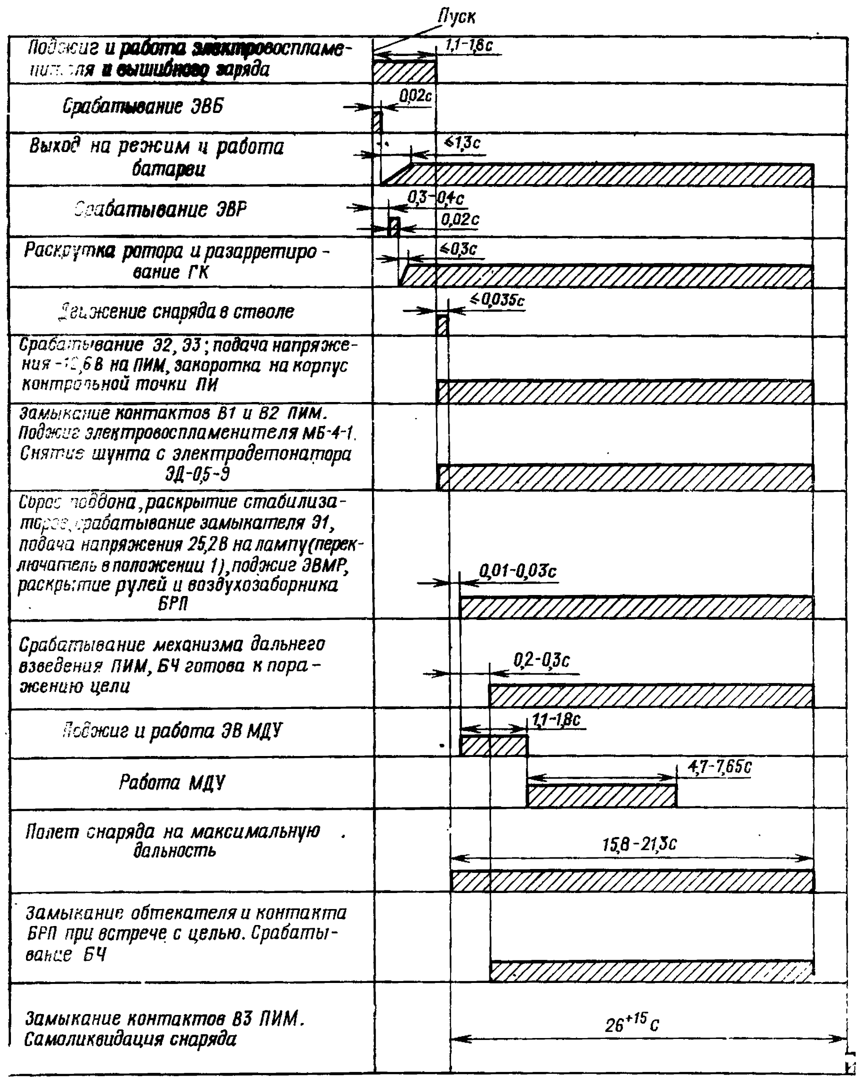


Рис. 29. Временна́я циклограмма работы выстрела ЗУБК10

При нажатии наводчиком на рукоятку спуска срабатывает ударный механизм пушки, боек которого ударяет по толкателю индуктора, при этом в обмотках W_1 и W_2 индуктора индуцируется ЭДС, поджигается электровоспламенитель вышибного заряда и срабатывает электровоспламенитель бортовой батареи. Напряжение на поджиг ЭВБ подается по цепи: обмотка W_1, контакт Ш1/1, контакт Ш2/1, контакт Ш3/1, контакт П1/3, контакт П4/7, контакт 6 батареи, ЭВБ, контакт 7 батареи, контакт П4/8, контакт П1/2, контакт Ш3/2, контакт Ш2/2, контакт Ш1/2, обмотка W_1. ЭВБ срабатывает и поджигает пиронагреватели батареи. Тепло, выделившееся из пиронагревателей, разогревает электролит электрических элементов (приводит их в действие), и на клеммах батареи появляются напряжения +6,3 В и ±12,6 В (25,2 В).

Напряжение 6,3 В от батареи поступает на электровоспламенитель ротора (ЭВР) гирокоординатора по цепи: контакт 3 батареи, контакт П4/7, контакт П2/6, ЭВР, контакт П2/1, контакт П3/2, контакт П4/2, контакт 2 батареи. ЭВР срабатывает, поджигает пороховой заряд ротора гирокоординатора и за время, не превышающее 0,3 с, происходит раскрутка ротора, при которой свинчивается гайка арретира. Рамки гирокоординатора разарретируются.

Напряжения +12,6 В и —12,6 В от батареи поступают на бортовую аппаратуру управления. Через $1{,}5^{+0{,}3}_{-0{,}4}$ с после нажатия рукоятки спуска срабатывает воспламенитель вышибного заряда и происходит поджиг вышибного заряда. Под действием силы давления газов вышибного заряда происходит выстреливание снаряда и замыкание контактных групп 1—2 замыкателей Э2 и Э3 и размыкание контактных групп 3—4 замыкателей Э2 и Э3.

В результате этого напряжение —12,6 В подается на контакт Ш10/1 ПИМ по цепи: контакт 5 батареи, контакт П4/5, контакт П3/5, контакт П1/17, контакты 1—2 замыкателя Э2, контакт П1/18, контакт П4/9, контакт Ш4/11, контакт Ш5/11, контакт Ш8/11, контакт Ш9/11, контакт Ш11/1, контакт Ш10/1.

Со средней точкой батареи постоянно соединен контакт Ш10/2 ПИМ по цепи: контакт 4 батареи, контакт Ш4/1, контакт Ш5/1, контакт Ш8/1, контакт Ш9/1, контакт Ш11/2, контакт Ш10/2. В результате замыкания контактов 1—2 замыкателя Э3 контрольная точка ПИ закорачивается на корпус во избежание наведенных шумов на входной цепи приемника излучения по цепи: контакт ПИ/5 (контрольная точка), контакт П1/14, контакт П1/19, контакт 4 замыкателя Э3, контакты 1—2 замыкателя Э3, контакт П1/21, контакт П1/16, контакт ПИ/1, корпус.

При выстреле контакт В1 ПИМ замыкает электрическую цепь электровоспламенителя МБ-Ч-1. Напряжение подается на электровоспламенитель по цепи: контакт Ш10/2, контакт В1, электровоспламенитель МБ-Ч-1, резистор R2, контакт Ш10/1. Электровоспламенитель срабатывает и поджигает запрессованный состав шунтирующего механизма, а также замедлитель механизма дальнего взведения и механизма самоликвидации.

В полете по истечении 0,02—0,03 с контакт В2 замыкает электрическую цепь конденсатора С на бортовую батарею снаряда; конденсатор С заряжается по цепи: контакт Ш10/2, конденсатор С, контакт В2, резистор R1, контакт Ш10/1. Одновременно снимается шунт с электродетонатора ЭД-0,5-9. При срабатывании поддона после выхода снаряда из канала ствола замыкаются четыре контактные группы 1—2, 3—4, 5—6, 7—8 замыкателя Э1. Через контактные группы 1—2 и 3—4 подается напряжение на поджиг электровоспламенителей МДУ и механизма раскрытия (ЭВМР) БРП.

Для срабатывания ЭВМДУ напряжение 25,2 В подается по цепи: контакт 1 батареи, контакт П4/3, контакт П1/6, контакты 1—2 замыкателя Э1, контакт П1/7, контакт П4/12, резистор R3, контакт Ш6/2, контакт Ш7/2, ЭВМДУ, контакт Ш7/1, контакт Ш6/1, резистор R4, контакт П4/11, контакт П1/9, контакты 4, 3 замыкателя Э1, контакт П1/1, контакт П1/15, контакт П1/17, контакт П3/5, контакт П4/5, контакт 5 батареи.

Для срабатывания ЭВМР напряжение 25,2 В подается по цепи: контакт 1 батареи, контакт П4/3, контакт П1/6, контакты 1—2 замыкателя Э1, контакт П1/7, контакт П4/12, контакт Ш4/7, контакт Ш5/7, контакт Ш8/7, контакт Ш9/7, контакт Ш13/7, контакт Ш14/7, резисторы R5 и R6, ЭВМР, контакт Ш14/8, контакт Ш13/8, контакт Ш9/8, контакт Ш8/8, контакт Ш5/8, контакт Ш4/8, контакт П4/11, контакт П1/9, контакты 4—3 замыкателя Э1, контакт П1/1, контакт П1/15, контакт П1/17, контакт П3/5, контакт П4/5, контакт 5 батареи.

Напряжение 25,2 В на лампу подается (переключатель 1—2 в положении 1) от батареи по цепи: контакт 1 батареи, контакт П4/3, контакт П1/6, контакты 1—2 замыкателя Э1, контакт П1/7, контакт П4/12, контакт Ш4/7, контакт Ш5/7, контакт Ш8/7, контакт Ш9/7, контакт Ш13/7, контакт Ш14/7, контакт Ш15/18, контакт переключателя 1—2, контакт Ш15/6, контакт Ш14/6, контакт Ш13/6, контакт Ш9/6, контакт Ш8/6, контакт Ш5/6, контакт Ш4/6, контакт П4/10, контакт П1/12, контакт П1/11, контакты 8—7 замыкателя Э1, контакт ЛФ/1, лампа, контакт ЛФ/2, контакты 6—5 замыкателя Э1, контакт П1/5, контакт П4/4, резистор R фильтра, контакт 5 батареи.

При установке переключателя 1—2 в положение 2 лампа не горит. Фильтр, состоящий из резистора R и конденсатора С, служит для уменьшения виброшумов от лампы.

ЭВМДУ замедленного действия срабатывает и через $1{,}5^{+0{,}3}_{-0{,}4}$ с поджигает маршевый заряд 9Х919. Газы, истекая через сопловые отверстия, создают реактивную силу, движущую снаряд. При срабатывании ЭВМР происходит открытие воздухозаборного отверстия БРП и раскрытие рулей. После выгорания пиротехнического состава механизма дальнего взведения по истечении времени 0,2—0,3 с движок ПИМ под действием пружины поворачивается в боевое положение и открывает доступ для передачи пиротехнического

импульса от электродетонатора на основной детонатор ПИМ. БЧ готова к поражению цели.

Снаряд встреливается в информационный луч, после чего бортовая аппаратура управления автоматически вырабатывает сигналы управления, пропорциональные отклонению снаряда от оси информационного луча, и преобразует их с помощью гирокоординатора из неподвижной системы координат в подвижную, связанную со снарядом. В течение всего времени полета бортовая аппаратура управления вырабатывает команду компенсации веса, которая также отрабатывается БРП. Управляющие электрические сигналы преобразуются в БРП в механические перемещения рулей. Снаряд автоматически выводится на ось информационного луча и удерживается около нее в течение всего времени полета до цели.

После пуска снаряда роль оператора сводится к удержанию с помощью механизмов наведения перекрестия сетки визирного устройства прибора наведения на цели. При встрече снаряда с целью обтекатель и контакт, находящиеся в БРП, замыкаются и конденсатор С разряжается на электродетонатор ЭД-0,5-9 по цепи: конденсатор С, электродетонатор ЭД-0,5-9, контакт Ш10/4, контакт Ш11/4, контакт Ш13/12, контакт Ш14/12, обтекатель, контакт, контакт Ш14/11, контакт Ш13/11, контакт Ш11/3, контакт Ш10/3, конденсатор С. Электродетонатор ЭД-0,5-9 срабатывает и подрывает кумулятивный заряд боевой части. В случае промаха по цели и незамыкания обтекателя и контакта, находящихся в БРП, по истечении времени самоликвидации контакт В3 замыкает цепь между конденсатором С и электродетонатором ЭД-0,5-9. Конденсатор С, разряжаясь на электродетонатор, вызывает его срабатывание, снаряд самоликвидируется.

8. УЧЕБНЫЕ ВЫСТРЕЛЫ

Учебные выстрелы предназначены для изучения устройства, приемов и правил эксплуатации боевых выстрелов и подразделяются:

на практические выстрелы (ПРАКТ.);

на учебные выстрелы с действующей бортовой аппаратурой (УЧЕБНЫЙ);

на габаритно-весовые макеты (МАКЕТ);

на учебные разрезные выстрелы (РАЗРЕЗНОЙ).

Практический выстрел (ПРАКТ.) предназначен для учебной стрельбы и представляет собой боевой выстрел с имитатором боевой части.

Учебный выстрел с действующей бортовой аппаратурой (УЧЕБНЫЙ) предназначен для изучения приемов и правил эксплуатации. Он представляет собой выстрел с габаритно-весовым макетом снаряда, содержащим действующую бортовую аппаратуру. Конструкция выстрела обеспечивает функционирование бортовой

аппаратуры и проведение в полном объеме регламентных работ, предусмотренных для боевых выстрелов.

Габаритно-весовой макет (МАКЕТ) предназначен для обучения расчета приемам боевой работы с выстрелом на огневой позиции. Он является неразборным габаритно-весовым макетом выстрела.

Учебный разрезной выстрел (РАЗРЕЗНОЙ) служит для изучения устройства боевого снаряда.

9. ОКРАСКА И МАРКИРОВКА ВЫСТРЕЛОВ

9.1. Окраска боевых и учебных выстрелов

У боевых выстрелов наружная поверхность гильзы не окрашивается. Наружная поверхность БЧ окрашивается эмалью защитного цвета ХВ-124 ГОСТ 1044—74, наружная поверхность БРП — эмалью защитного цвета ЭП-140 ГОСТ 24709—81.

Отличительная окраска учебных выстрелов указана в табл. 1.

Таблица 1

Вид выстрела	Цвет окраски		
	гильзы	боевой части	корпуса БРП
Практический	Не окрашивается	Черный	Защитный
Учебный с действующей бортовой аппаратурой	То же	Серебристый	»
Учебный разрезной	»	Защитный	»
Габаритно-весовой макет	»	Серебристый	Серебристый

9.2. Маркирование боевых и учебных выстрелов

На боевой снаряд 9М117 (рис. 31) маркировка наносится на БЧ черной эмалью ЭП-572 ТУ 6-10-1539—76, на МДУ — белой эмалью ЭП-572.

На боевой выстрел ЗУБК10 (рис. 32) маркировка наносится черной эмалью ЭП-572.

Маркировка практического выстрела (рис. 33) отличается от маркировки боевого выстрела ЗУБК10 тем, что на имитаторе боевой части и на гильзе наносится надпись ПРАКТ.

Маркировка учебного выстрела с действующей бортовой аппаратурой управления (рис. 34) отличается от маркировки боевого выстрела ЗУБК10 тем, что на имитаторе боевой части и на гильзе наносится надпись УЧЕБНЫЙ.

Маркировка габаритно-весового макета (рис. 35) отличается от маркировки боевого выстрела ЗУБК10 тем, что на имитаторе боевой части и на гильзе наносится надпись МАКЕТ.

Маркировка разрезного выстрела показана на рис. 36.

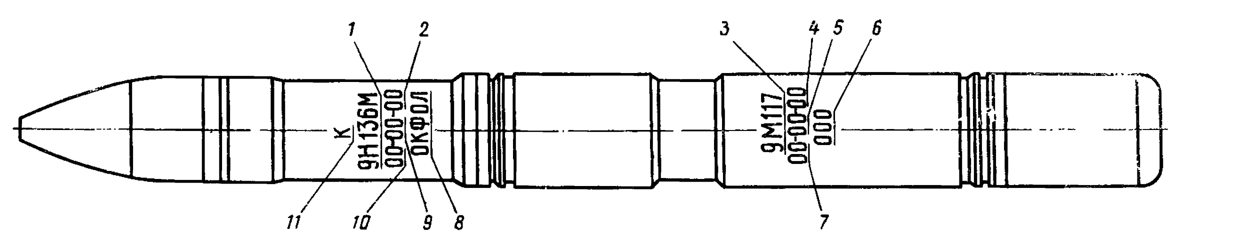


Рис. 31. Маркировка управляемого снаряда 9М117:

1 — индекс боевой части; *2* — номер (шифр) снаряжательного завода боевой части; *3* — индекс снаряда; *4* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя; *5* — год изготовления снаряда; *6* — учетный номер снаряда; *7* — номер партии изготовления снаряда; *8* — шифр взрывчатого вещества боевой части; *9* — год снаряжения боевой части; *10* — номер партии снаряжения боевой части; *11* — обозначение действия боевой части снаряда

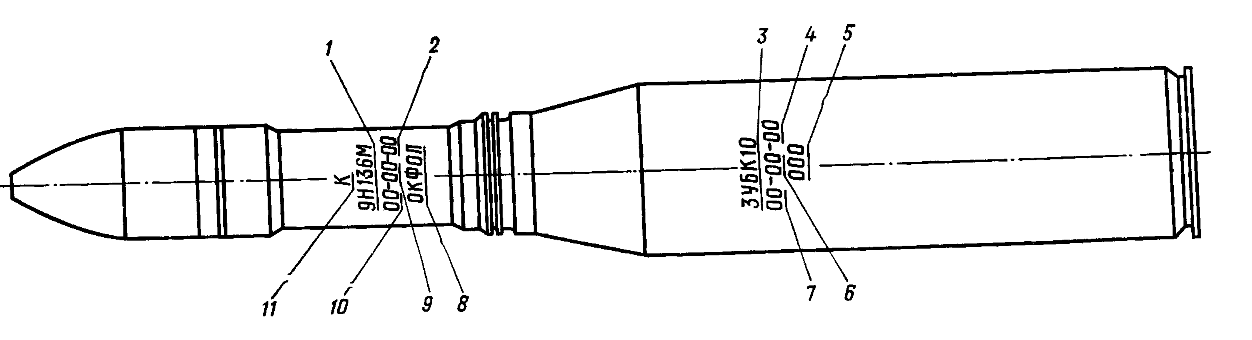


Рис. 32. Маркировка выстрела 3УБК10:

1 — индекс боевой части; *2* — номер (шифр) снаряжательного завода боевой части; *3* — индекс выстрела; *4* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя; *5* — учетный номер выстрела; *6* — год изготовления выстрела; *7* — номер партии изготовления выстрела; *8* — шифр взрывчатого вещества боевой части; *9* — год снаряжения боевой части; *10* — номер партии снаряжения боевой части; *11* — обозначение действия боевой части снаряда

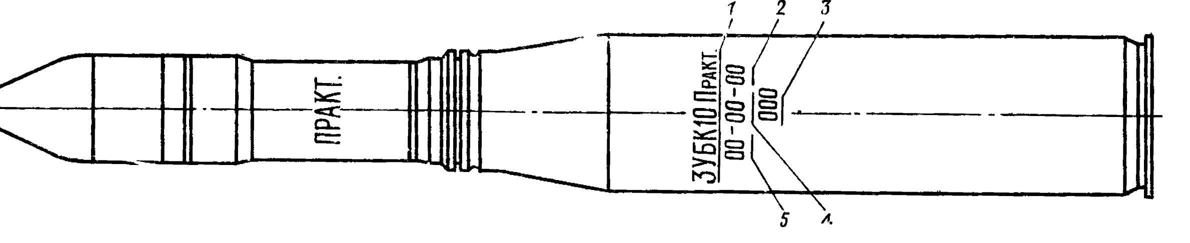


Рис. 33. Маркировка практического выстрела:

1 — индекс выстрела; *2* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя; *3* — учетный номер выстрела; *4* — год изготовления выстрела; *5* — номер партии изготовления выстрела

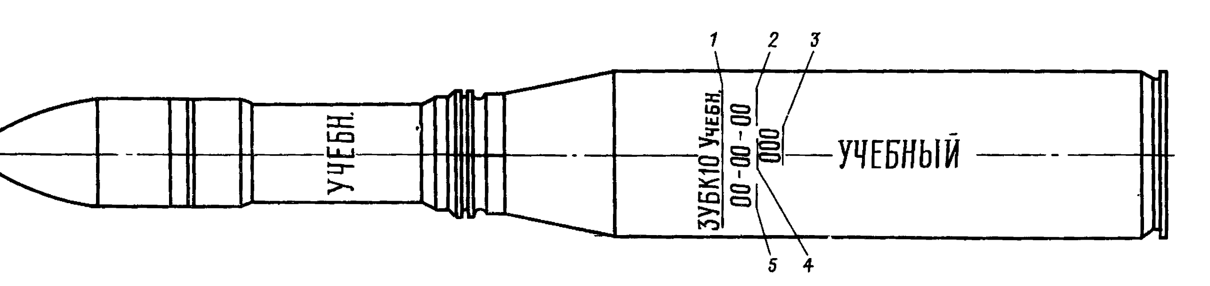


Рис. 34. Маркировка учебного выстрела с действующей аппаратурой:

1 — индекс выстрела; *2* — номер (шифр. марка) завода-изготовителя; *3* — учетный номер выстрела; *4* — год изготовления выстрела; *5* — номер партии изготовления выстрела

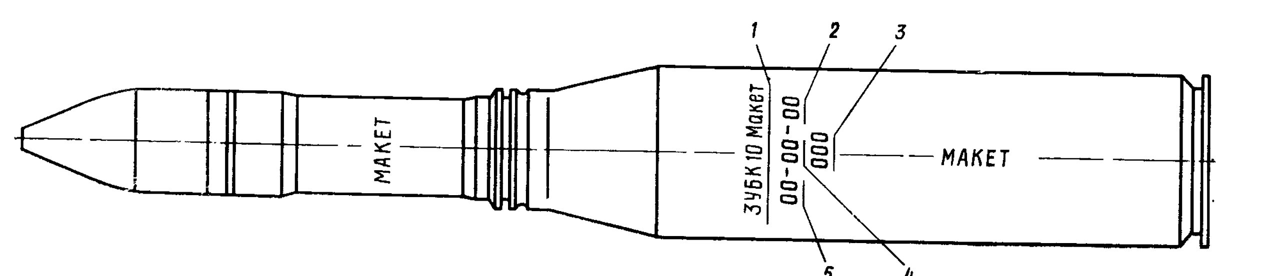


Рис. 35. Маркировка габаритно-весового макета:
1 — индекс выстрела; *2* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя, *3* — учетный номер выстрела; *4* — год изготовления выстрела; *5* — номер партии изготовления выстрела

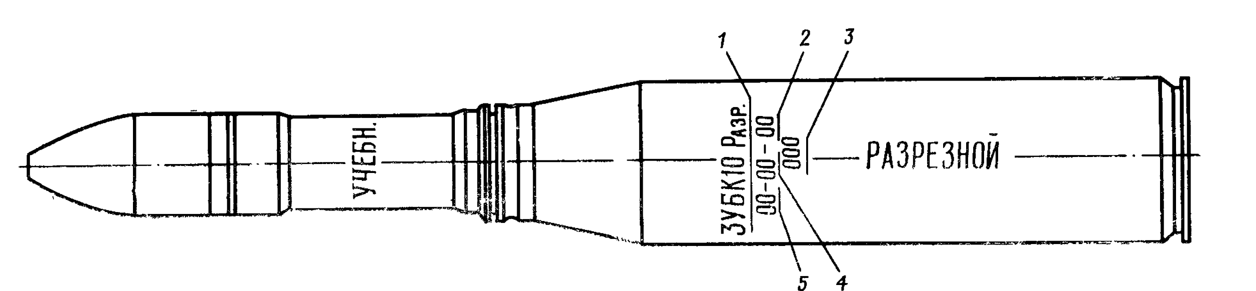


Рис. 36. Маркировка учебного разрезного выстрела:
1 — индекс выстрела; *2* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя; *3* — учетный номер выстрела; *4* — год изготовления выстрела; *5* — номер партии изготовления выстрела

10. УПАКОВКА 9Я58

10.1. Конструкция упаковки 9Я58

Упаковка 9Я58 предназначена для хранения и транспортирования в ней двух выстрелов ЗУБК10. Упаковка 9Я58 представляет собой прямоугольный деревянный ящик.

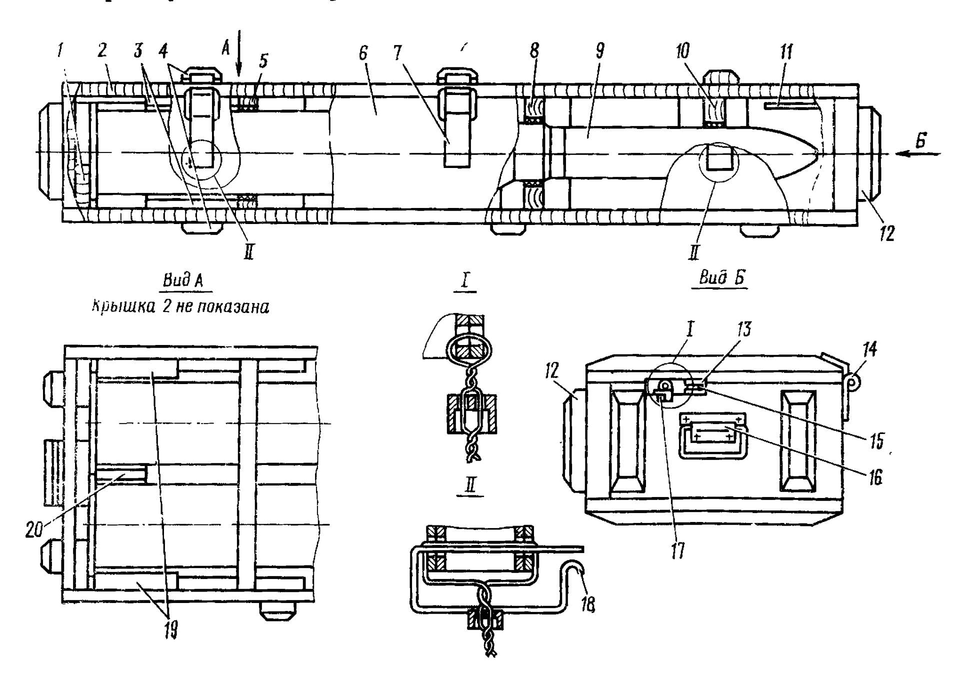


Рис. 37. Упаковка 9Я58 с выстрелами ЗУБК10:

1 — закладная доска; *2* — крышка; *3* — планки; *4* — планки дна и крышки; *5* — задняя опора; *6* — корпус; *7* — замок; *8* — средняя опора, *9* — выстрел; *10* — передняя опора; *11* — направляющая; *12* — предохранительная планка; *13* — карман; *14* — шарнирная петля; *15* — пакет; *16* — ручка; *17* — рычаг; *18* — чека; *19* — упор; *20* — брусок с пластиной

Ящик состоит из корпуса *6* (рис. 37), к которому с помощью шарнирных петель *14* прикреплена крышка *2*. Для ограничения продольного перемещения ящиков в штабеле и при транспортировании они имеют предохранительные планки *4* дна и крышки.

На корпусе ящика укреплены три замка *7*. Для удобства переноски на торцевых стенках ящика имеются ручки *16*. К внутренней стороне крышки *2* крепится направляющая *11*, в которую с торца ящика вставляется карман *13* для хранения формуляров и упаковочного листа, размещенных в полиэтиленовом пакете *15*.

Внутри ящика имеются передняя *10*, средняя *8* и задняя *5* опоры, предназначенные для крепления и поперечной амортизации выстрелов ЗУБК10. Каждая опора состоит из двух частей: верхней и нижней.

Для фиксации выстрелов в упаковке 9Я58 служат закладная доска *1*, упоры *19*, брусок *20* с пластинкой и планки *3*.

10.2. Упаковывание выстрелов в упаковку 9Я58

Перед укладкой выстрелов в упаковку необходимо:

расстегнуть замки *7* и открыть крышку *2;*

извлечь из упаковки верхние опоры: заднюю *5*, среднюю *8* и переднюю *10;*

уложить выстрелы *9* на нижние опоры контрольным разъемом и маркировкой вверх;

положить верхние опоры на выстрелы соответственно нижним;

закрыть крышку *2* упаковки и застегнуть замки *7;*

вставить чеки *18* в замки;

проверить полноту и правильность оформления формуляров на выстрелы ЗУБК10 и упаковочного листа;

освободить рычаг *17* из паза направляющей *11;*

выдвинуть карман *13* из упаковки;

вложить формуляры и упаковочный лист в полиэтиленовый пакет и поместить его в карман *13;*

задвинуть карман *13* в упаковку;

закрыть карман рычагом *17;*

опломбировать упаковку и карман согласно рис. 37.

Извлечение выстрелов из упаковки производить в следующем порядке:

снять пломбы с кармана *13*;

освободить рычаг *17* из паза направляющей;

выдвинуть карман *13* из упаковки;

извлечь полиэтиленовый пакет с формулярами и упаковочным листом из кармана;

снять пломбы с замков *7;*

извлечь чеки *18* из замков;

отстегнуть замки *7;*

открыть крышку *2* упаковки;

проверить соответствие маркировки упаковки маркировке на выстрелах, а также полноту и правильность оформления формуляров и упаковочного листа;

снять верхние опоры с выстрелов *9;*

извлечь выстрелы *9* из упаковки.

10.3. Окраска, маркирование и пломбирование упаковки 9Я58

Наружная поверхность упаковки 9Я58 окрашивается эмалью защитного цвета ХВ-124. На упаковку (рис. 38) маркировка наносится черной эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301—78.

Маркировка упаковок 9Я58 со всеми видами учебных выстрелов отличается от маркировки упаковок с боевыми выстрелами ЗУБК10 тем, что вместо обозначения действия боевой части на

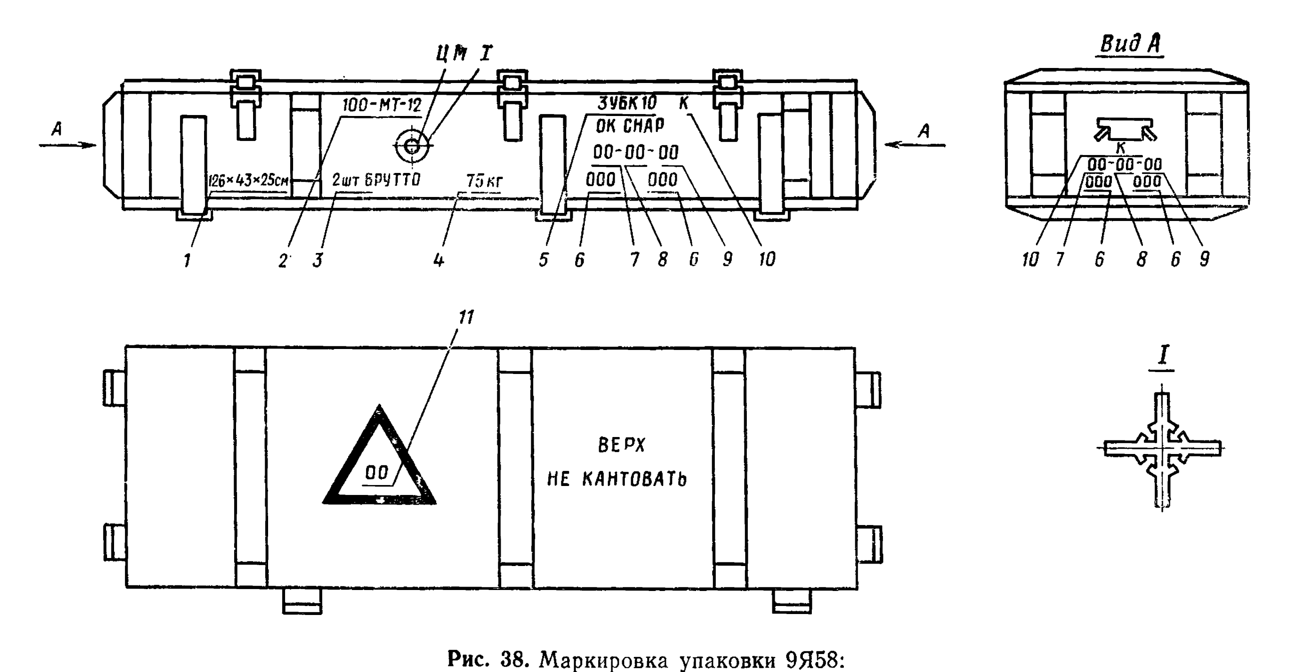


Рис. 38. Маркировка упаковки 9Я58:

1 — габариты упаковки; *2* — калибр и шифр пушки; *3* — количество выстрелов в упаковке; *4* — масса упаковки с выстрелами; *5* — индекс выстрела; *6* — учетные номера выстрелов; *7* — номер партии изготовления выстрелов; *8* — год изготовления выстрелов; *9* — номер (шифр, марка) завода-изготовителя выстрелов; *10* — обозначение действия боевой части; *11* — разряд опасности груза.

них наносятся надписи ПРАКТ., УЧЕБНЫЙ, МАКЕТ, РАЗРЕЗНОЙ соответственно виду упакованных учебных выстрелов, а надпись ОК СНАР не наносится.

Пломбирование упаковки производить пломбой I ГОСТ 18677—73. Пломбы ставить на двух крайних замках *7* (рис. 37) и кармане *14*. Пломбирование производить согласно рисунку по ГОСТ 18677—73 проволокой ЕО 0,8—1,0 ГОСТ 792—67. Допускается применять проволоку 0,7 ГОСТ 3282—74.

11. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Эксплуатация выстрелов организуется в строгом соответствии с требованиями настоящей Инструкции по эксплуатации, а также в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения (ч. II).

На базы боеприпасов выстрелы поступают в упаковках 9Я58. На базах боеприпасов выстрелы проходят входной контроль, включающий внешний осмотр упаковок 9Я58 (100%), а также внешний осмотр и проверку на функционирование выстрелов ЗУБК10 (1% от партии, но не менее 2 шт.).

При внешнем осмотре упаковок с выстрелами проверяются:

исправность крышки, дна и боковых стенок;

состояние окраски;

надежность крепления крышки замками;

отсутствие повреждений упаковки дереворазрушающими грибками, насекомыми и грызунами;

отсутствие влаги и плесени;

состояние маркировки на упаковке и ее соответствие учетным данным;

наличие формуляров, полнота и правильность записей в них.

Внешний осмотр выстрелов ЗУБК10 проводить, не извлекая выстрел из упаковки 9Я58, а лишь откинув ее крышку и поворачивая выстрел вокруг продольной оси на 360°.

При внешнем осмотре выстрелов необходимо проверить:

наличие и правильность маркировки и ее соответствие записям в формулярах;

состояние защитного покрытия;

отсутствие деформации и механических повреждений. Особое внимание необходимо обратить на отсутствие вмятин на обтекателе *2* (рис. 13) БРП и колпачке *13* (рис. 2) втулки *11;*

наличие и надежность закрепления блоков и деталей.

Проверка на функционирование выстрелов ЗУБК10 проводится с помощью пульта 9В890. Порядок проведения проверки выстрела на функционирование изложен в подразд. 15.4 настоящей Инструкции по эксплуатации.

При поступлении выстрелов ЗУБК10 в часть необходимо проверить:

наличие на упаковках пломб и соответствие их оттисков записям в приемосдаточной документации;

состояние упаковок;

комплектность выстрелов, наличие и правильность укладки ЗИП;

состояние выстрелов, качество их окраски, маркировки и защитных покрытий;

функционирование выстрелов;

наличие формуляров на выстрелы ЗУБК10 и правильность их заполнения.

Выстрелы в войсках должны содержаться в полной боевой готовности к немедленному применению.

Постоянная готовность выстрелов к боевому применению обеспечивается своевременным проведением регламентных работ и ремонтом или заменой выстрелов при невозможности проведения ремонта.

Регламентные работы с выстрелами должны производиться лицами, хорошо знающими устройство, действие выстрелов и правила обращения с ними.

Выстрелы с неисправностями, устранение которых связано с разборкой, подлежат отправке на завод-изготовитель.

Переноска и погрузка выстрелов в упаковке 9Я58 производятся вдвоем с соблюдением мер безопасности, указанных в разд. 12.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ допускается применение автопогрузчиков и других средств механизации, исключающих возможность падения упаковок с выстрелами.

Выстрелы, упавшие на любое основание в любом положении, кроме дном, с высоты до 0,5 м без упаковки или с высоты до 1,5 м в упаковке, допускаются к боевому применению и хранению только после тщательного внешнего осмотра на отсутствие повреждений и проверки на функционирование, удостоверяющих целость и правильность работы бортовой аппаратуры.

Выстрелы, упавшие дном гильзы с высоты до 0,5 м без упаковки, подлежат внешнему осмотру. Если на колпачке дна гильзы отсутствуют забоины, помятости и другие повреждения, выстрел пригоден к боевому применению после проверки на функционирование бортовой аппаратуры.

Выстрелы, упавшие на носовую часть с высоты до 0,5 м без упаковки, допускаются к боевому применению только после тщательного внешнего осмотра на отсутствие вмятин и проверки на функционирование, удостоверяющих целость и правильность работы бортовой аппаратуры.

При падении в упаковке с высоты от 1,5 до 3 м и без упаковки с высоты от 0,5 до 1,5 м, а также в случае, если на обтекателе БРП и колпачке дна гильзы имеются вмятины, выстрелы становятся непригодными к боевому применению, но остаются безопасными в обращении, допускают транспортирование к месту подрыва и подлежат уничтожению без отсоединения боевой части в

строгом соответствии с Руководством по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения (ч. II).

Необходимый объем работ по истечении гарантии и срок продления эксплуатации выстрела приведены в Методике переаттестации комплекса «Кастет» по истечении гарантийных сроков хранения и эксплуатации.

12. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

Выстрелы при правильной эксплуатации безопасны. Нарушение правил обращения с выстрелами может привести к их отказам, неправильному действию и даже преждевременным срабатываниям.

Лица, допущенные к работе с выстрелами, должны хорошо знать устройство, действие и правила обращения с выстрелами, а также соблюдать все правила безопасности, установленные для работы с боеприпасами.

Безопасность эксплуатации выстрелов обеспечивается также строгим соблюдением мер пожарной безопасности. Личный состав должен уметь обращаться с первичными средствами пожаротушения.

Основными требованиями пожарной безопасности являются:

соблюдение правил и норм хранения горючего, смазочных материалов и специальных жидкостей;

соблюдение правил и норм хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;

соблюдение правил пожаробезопасности отопления;

соблюдение правил содержания и размещения освещения, электрооборудования и грозозащиты;

соблюдение правил пожаро- и взрывобезопасности при производстве работ;

соблюдение порядка сбора, хранения и удаления промасленных концов, хранения спецодежды, уборки цеха, хранилища и т. д.;

содержание в исправном состоянии систем пожарной сигнализации и пожаротушения;

поддержание в противопожарном состоянии территории парка, в том числе дорог и подъездов к зданиям, хранилищам.

Запрещается курить внутри хранилищ и на территории парка, а также загромождать проходы в хранилищах и проезды на территории парка.

При работе с выстрелами должны строго выполняться указания, приведенные в настоящей Инструкции по эксплуатации.

Категорически запрещается:

перевозить выстрелы без упаковки;

переносить упаковки с выстрелами крышкой вниз, кантовать и бросать их при погрузке и выгрузке;

ронять и бросать выстрелы;

ставить выстрелы на дно гильзы;

наносить удары по выстрелам;

производить в войсках разборку выстрелов;

производить регламентные работы непосредственно в хранилищах;

применять боевые и практические выстрелы на учебных занятиях.

При проведении регламентных работ не разрешается присутствие посторонних лиц.

Проверку выстрелов на функционирование проводить в бронекамере или в специальной траншее, отрываемой на удалении от хранилища и жилых построек не менее чем на 50 м.

При неправильном обращении с выстрелами во время погрузки, разгрузки, а также при авариях, бомбежках и обстрелах они могут получить такие повреждения, которые сделают их непригодными к стрельбе. Поэтому очень важно своевременно обнаружить эти повреждения, чтобы избежать несчастных случаев и повреждения материальной части.

Выстрелы, получившие повреждения обтекателя БРП и колпачка дна гильзы, подлежат уничтожению в установленном порядке в соответствии с Руководством по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения (ч. II).

Перед заряжанием пушки выстрелами убедиться в том, что:

перед орудием в зоне отделения поддона от снаряда отсутствуют неукрытый личный состав и боевая техника своих войск;

колпачок на дне гильзы не имеет повреждений;

номера расчета находятся на местах, предусмотренных «Приложением к Наставлению по огневой службе наземной артиллерии. Пушка МТ-12».

13. ПРАВИЛА РАБОТЫ С ВЫСТРЕЛАМИ ЗУБК10 НА ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

13.1. Обращение с выстрелами перед стрельбой

Выстрелы подаются на огневую позицию в упаковках. Выстрелы на огневой позиции необходимо хранить в сухих погребах, ровиках или нишах, при этом нижние ряды упаковок с выстрелами должны быть поставлены на подкладки из подручного материала, чтобы они не соприкасались с почвенной водой и не могли быть залиты во время дождя. При хранении выстрелов должно быть исключено попадание в них пуль и осколков.

Извлечение выстрелов из упаковки должно выполняться так, чтобы исключалась возможность их выпадания из упаковки под действием собственного веса.

Подготовленные к стрельбе выстрелы должны быть тщательно очищены от песка, снега, грязи, пыли и насухо протерты ветошью. При этом маркировка на выстрелах не должна быть повреждена или стерта. **Запрещается** заряжать пушку выстрелами, не очищен-

ными от песка, снега, грязи и пыли. Выстрелы после очистки от пыли и грязи должны храниться в упаковках или уложенными на брезент.

Ставить выстрелы на дно гильзы **категорически запрещается.** Выстрелы для защиты от дождя, снега, солнечных лучей, песка и пыли должны быть покрыты брезентом или другим подсобным материалом.

Техническое состояние выстрелов и пригодность их к стрельбе определяются осмотром. **Запрещается** стрелять выстрелами, у которых обнаружены следующие неисправности:

вмятины на обтекателе (БРП);

трещины, забоины и помятости на гильзе, пояске и колпачке дна гильзы;

проворот и перемещение снаряда относительно гильзы;

люфт по стыкам снаряда.

Выстрелы с указанными дефектами, за исключением вмятин на обтекателе БРП и колпачке дна гильзы, подлежат возврату на склад боеприпасов для отправки на завод-изготовитель.

Непосредственно перед открытием огня проверить, снят ли дульный чехол со ствола, и убедиться (особенно после перемены огневой позиции или большого перерыва в стрельбе) в том, что в канале ствола пушки нет песка, грязи, ветоши, веток, неудаленной смазки.

13.2. Обращение с выстрелами во время стрельбы

С выстрелами при заряжании обращаться бережно: не допускать падения выстрелов и ударов по ним.

Перед заряжанием пушки выстрелом необходимо убедиться в том, что перед орудием в зоне отделения поддона отсутствуют неукрытый личный состав и техника. Номера расчета во время боевой работы должны находиться на местах, предусмотренных «Приложением к Наставлению по огневой службе наземной артиллерии. Пушка МТ-12».

Для заряжания пушки и производства выстрела необходимо:

открыть вручную затвор и проверить чистоту канала ствола (не удаленная полностью смазка при стрельбе может привести к раздутию ствола);

взять выстрел и протереть его;

вложить выстрел в ствол так, чтобы снаряд и дульце гильзы вошли в камору; дослать выстрел рукой до упора в камору, при этом фланец гильзы столкнет захваты выбрасывателей с кулачков клина и под действием закрываемой пружины затвор закроется; если при заряжании затвор не закрывается вследствие неисправности выстрела, не следует применять больших усилий при досылании выстрела, в этом случае необходимо открыть затвор, извлечь выстрел и зарядить пушку другим выстрелом;

проверить наводку пушки и произвести выстрел, для этого энергично нажать рукой на рукоятку спуска, потянуть дублер спуска на себя и убрать руку.

В случае осечки взвести ударник рукояткой повторного взвода (затвор не открывать) и произвести повторный спуск ударника. В случае повторной осечки вновь взвести ударник, как указано выше (затвор не открывать), и произвести третий спуск ударника. Если после третьего спуска выстрела не последует, необходимо выждать 10 мин, разрядить пушку и заменить выстрел. Для разряжания открыть затвор и извлечь выстрел, при этом не допускаются падение выстрела и удары его о лафет. **Категорически запрещается** находиться сзади откатных частей пушки при открывании затвора и производстве выстрела. Зарядить пушку другим выстрелом и произвести выстрел.

В случае заклинивания выстрела извлечь его ручным экстрактором А72930-25. **Запрещается** выталкивать заклинившийся выстрел со стороны дульного среза канала ствола. После извлечения заклинившегося выстрела из ствола необходимо тщательно осмотреть и прочистить канал ствола.

Для заряжания пушки выстрелом ЗУБК10 без отскока необходимо проводить подготовку заряжающего. В случае отскока выстрела при его досылании открыть затвор и повторно дослать выстрел в камору.

Запрещается возить пушку, заряженную выстрелом.

13.3. Обращение с выстрелами, оставшимися после стрельбы

Оставшиеся после стрельбы выстрелы должны быть удалены от пушки и уложены в упаковки.

После стрельбы необходимо поверхности стреляных гильз протереть ветошью. Гильзы уложить в упаковки из-под выстрелов и отправить на склад боеприпасов. Обращаться с гильзами необходимо бережно: не бросать их и не наносить по ним ударов, так как это может вызвать появление на гильзах трещин при хранении.

В случаях ненормального действия выстрелов, порчи и разрыва пушки при стрельбе командиры частей обязаны немедленно доносить по команде. При этом необходимо подробно указать условия стрельбы, при которых получено ненормальное действие выстрелов, номер партии, год изготовления и завод, изготовивший эти выстрелы, а также полную маркировку на гильзе выстрела.

Категорически запрещается (в воинских частях) трогать и переносить стреляные неразорвавшиеся снаряды. Уничтожение стреляных неразорвавшихся снарядов и выстрелов после осечки производится согласно указаниям, изложенным в Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения.

Извлеченный после заклинивания выстрел уложить в упаковку и отправить на базу боеприпасов для последующей отправки на завод-изготовитель в целях определения причины заклинивания.

14. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСТРЕЛОВ ЗУБК10 В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Для применения выстрелов в условиях сухого тропического климата необходимо:

осуществлять защиту выстрелов от воздействия прямых солнечных лучей, используя при этом местные условия, имеющиеся маскировочные средства, тенты светлых тонов и другие подручные средства;

проводить дополнительные осмотры упаковок 9Я58 и выстрелов ЗУБК10 после сильных и продолжительных песчаных бурь, очищая их от пыли и песка;

проводить регламентные проверки в объеме, указанном в настоящей Инструкции по эксплуатации, при этом сроки проверок должны быть сокращены во всех случаях в два раза, кроме проверок, проводимых ежедневно;

систематически очищать от пыли и песка упаковки и выстрелы;

применять специальные летние сорта смазок.

При эксплуатации в условиях сухого тропического климата при нахождении выстрелов на огневой позиции необходимо проводить ежедневный осмотр выстрелов с удалением с наружных поверхностей пыли и песка. При этом выстрелы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей с помощью тентов светлых тонов. Между верхним слоем упаковок и тентом необходимо обеспечить зазор для естественной вентиляции.

При эксплуатации выстрелов в условиях влажного тропического климата необходимо:

защищать выстрелы от воздействия прямых солнечных лучей и от попадания осадков на выстрелы, используя штатные и различные подручные средства;

принимать меры по предупреждению коробления деревянных и металлических частей упаковки и выстрелов путем периодической подкраски поверхностей и смазывания неокрашенных мест;

контролировать в установленные сроки состояние внешней поверхности выстрелов, не допуская в них появления и скопления влаги, пыли и плесневых грибков;

проводить внеочередные выборочные осмотры выстрелов;

проводить регламентные работы в солнечную безветренную погоду в объеме, указанном в настоящей Инструкции по эксплуатации, при этом сроки между проверками должны быть сокращены в два раза.

При нахождении выстрелов на огневой позиции необходимо проводить ежедневный осмотр выстрелов с удалением с наружных поверхностей пыли, влаги и плесневых грибков.

Упаковки с выстрелами на огневой позиции укладывают в сухие погреба, ровики, ниши. При этом нижние ряды упаковок должны быть уложены на деревянные бруски с обеспечением зазора между поверхностями площадки и упаковок не менее 20 см, чтобы они не соприкасались с почвенной водой и не могли быть залиты во время дождя.

Подготовленные к стрельбе выстрелы должны быть очищены от пыли, песка и влаги и уложены в упаковки или на брезент.

Выстрелы для защиты от дождя, солнечных лучей и песка должны быть накрыты брезентом или другим подсобным материалом. При этом не допускается скопление влаги на наружных поверхностях укрытий.

При применении выстрелов в условиях холодного климата необходимо:

применять специальные смазки;

своевременно удалять лед и снег с упаковок;

не допускать попадания влаги на выстрелы.

При нахождении выстрелов на огневой позиции необходимо упаковки с выстрелами защищать от снега, укладывая на брезент. Сверху упаковки должны быть накрыты также брезентом или другим материалом.

15. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ С ВЫСТРЕЛАМИ ЗУБК10

15.1. Виды и периодичность регламентных работ

При эксплуатации выстрела проводятся следующие регламентные работы:

внешний осмотр упаковки и выстрелов;

проверка выстрелов на функционирование.

Регламентные работы с выстрелами проводятся:

при приемке от заводов-поставщиков;

перед отправкой в войска;

после транспортирования колесно-гусеничным транспортом на расстояние 3000 км;

при хранении в складских неотапливаемых помещениях и полевых условиях один раз в процессе гарантийного срока эксплуатации.

15.2. Подготовка к регламентным работам

Для выполнения проверок выстрелов ЗУБК10 при отсутствии бронекамеры необходимо отрыть траншею, форма и размеры которой приведены на рис. 39. При проведении проверок выстрелы должны быть укрыты от воздействия осадков и прямых солнечных лучей.

Пульт 9Б890 размещается на наибольшем расстоянии от продольной оси выстрела, на котором позволяет длина соединительного кабеля.

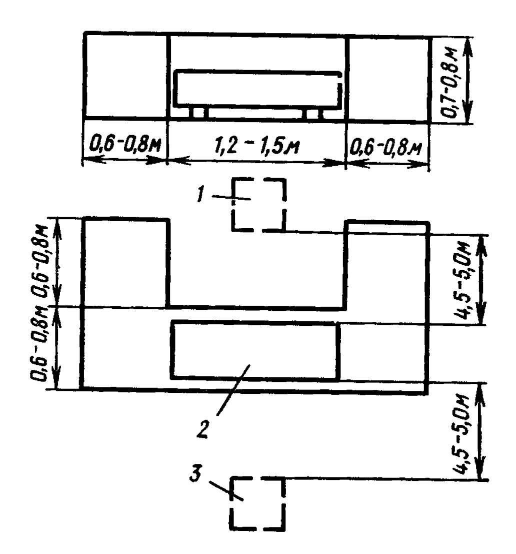


Рис. 39. Траншея для проверки выстрелов ЗУБК10 на функционирование:

1 и *3* — места пультов 9В890; *2* — упаковка 9Я58

15.3. Внешний осмотр упаковки и выстрелов

При осмотре упаковок с выстрелами необходимо проверить:

исправность крышки, дна и боковых стенок;

состояние окраски;

надежность крепления крышки замками;

отсутствие повреждений упаковки дереворазрушающими грибками, насекомыми и грызунами;

отсутствие влаги и плесени;

состояние маркировки на упаковке и ее соответствие формулярам на выстрелы.

Внешний осмотр выстрелов проводить, не извлекая их из упаковки 9Я58, а лишь откинув ее крышку.

При внешнем осмотре выстрела необходимо проверить, проворачивая выстрел вокруг продольной оси на 360°:

наличие и правильность маркировки и ее соответствие записям в формуляре;

состояние защитного покрытия;

отсутствие деформаций и механических повреждений. Особое внимание необходимо обратить на отсутствие вмятин на обтекателе *2* (рис. 13) БРП и колпачке *13* (рис. 2);

наличие и правильность постановки крепежных деталей и надежность закрепления отсеков.

15.4. Проверка выстрелов на функционирование

При проведении проверки выстрелов 3УБК10 на функционирование необходимо:

вскрыть упаковку 9Я58, откинуть крышку;

вывинтить с помощью отвертки 9В890.230 переключатели 9М117.01.07.000 из обоих выстрелов;

провести последовательно для обоих выстрелов 3УБК10, находящихся в упаковке, проверки на функционирование в соответствии с требованиями и указаниями, изложенными в подразд. 8.2 Технического описания и инструкции по эксплуатации пульта 9В890 (9В890.000 ТО);

проверить целость и отсутствие повреждений переключателей 9М117.01.07.000 и расположенных на них колец 012-015-19-2-3 ГОСТ 9833—73; при необходимости заменить их на соответствующие изделия из состава группового комплекта ЗИП;

завинтить с помощью отвертки 9В890.230 переключатели 9М117.01.07.000 на оба выстрела;

закрыть крышку упаковки и замки;

сделать отметку в формулярах выстрелов о проведенной проверке на функционирование;

извлечь упаковку с выстрелами из бронекамеры или траншеи;

опломбировать упаковку 9Я58.

На выстрел, прошедший проверку на функционирование с неудовлетворительными результатами, составить технически обоснованный акт, упаковать выстрел в упаковку и отправить на завод-изготовитель для разборки и контроля в целях определения его пригодности к дальнейшему использованию и перекомплектации.

16. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВЫСТРЕЛОВ 3УБК10 И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности выстрелов 3УБК10 и способы их устранения указаны в табл. 2. При обнаружении других неисправностей выстрелы подлежат отправке на завод-изготовитель.

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Нарушена маркировка и лакокрасочное покрытие упаковки 9Я58	Механическое повреждение при погрузке (разгрузке) и транспортировании	Восстановить лакокрасочное покрытие и маркировку
Нарушена маркировка и лакокрасочное покрытие выстрела 3УБК10	Механическое повреждение при проведении регламентных работ	То же

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Повреждено кольцо *2* (рис. 2), обеспечивающее герметичность контрольного разъема выстрела	Механическое повреждение при проведении регламентных работ	Заменить кольцо
Повреждена резьба переключателя *1*, закрывающего контрольный разъем выстрела	То же	Заменить переключатель

17. СВЕДЕНИЯ О ГРУППОВОМ КОМПЛЕКТЕ ЗИП

Для ремонта выстрела в войсках на каждые сто выстрелов поставляется групповой комплект ЗИП. Состав группового комплекта ЗИП указан в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Применяемость
9М117.01.07.000	Переключатель	5	Для закрытия контрольного разъема
	Кольцо 012-015-19-2-3 ГОСТ 9833—73	10	Для обеспечения герметичности по месту установки переключателя контрольного разъема

Групповой комплект ЗИП транспортируется и хранится в таре завода-изготовителя. Каждое наименование комплекта ЗИП завернуто в оберточную бумагу ГОСТ 8273—75 и помещено в полиэтиленовый пакет.

Резиновые детали припудрены тальком ГОСТ 19729—74, металлические детали смазаны смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433—60.

Переключатель 9М117.01.07.000 и кольцо 012-015-19-2-3 из группового комплекта ЗИП используются в случае утери или повреждения переключателя и кольца, снятых с контрольного разъема выстрела при проверке его на функционирование.

18. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Выстрелы хранятся в неотапливаемых хранилищах, под навесом и на открытых площадках в исправных опломбированных упаковках 9Я58. Условия и порядок хранения выстрелов должны соответствовать правилам и требованиям, установленным для хранения боеприпасов. Хранение выстрелов на открытых площадках разрешается только кратковременное (не более 20 дней).

Упаковки с выстрелами при хранении в неотапливаемых хранилищах (под навесом) располагаются в штабелях так, чтобы можно было контролировать их техническое состояние, а также вести учет, прием и выдачу. При размещении выстрелов между штабелями оставляются проходы: рабочие шириной 2 м и смотровые шириной 0,6—0,7 м.

В хранилищах упаковки с выстрелами размещаются штабелями по партиям сборки крышками вверх. Ящики нижнего ряда укладываются на деревянные подкладки решетчатого типа размером в поперечнике не меньше 12×18 см. Подкладки под штабелями укладываются так, чтобы обеспечить их устойчивость, проветривание и удобство применения средств механизации.

Складские помещения для хранения выстрелов в упаковке в условиях сухого и влажного тропического климата должны иметь естественную и искусственную вентиляцию.

Упаковки с выстрелами укладываются в штабеля маркировкой и карманом, обращенными в сторону прохода, чтобы был возможен доступ к формулярам.

Категорически запрещается укладывать выстрелы головными частями в сторону других хранилищ, ближайших населенных пунктов.

При отсутствии хранилищ разрешается хранить выстрелы в упаковках на открытых площадках, под навесами.

На открытых площадках штабеля укладываются высотой не более 2/3 от установленной максимально допустимой высоты штабелей с такими же выстрелами в хранилищах. Выстрелы, хранящиеся в таких условиях, надежно укрываются от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации, площадки оборудуются средствами грозозащиты, а также должна обеспечиваться защита выстрелов и упаковок от биологических вредителей.

Во всех случаях боеприпасы на площадках укладываются на решетчатые или сплошные деревянные подкладки.

При хранении упаковок с выстрелами на открытых площадках они укладываются в штабеля, которые соответствуют содержимому трех вагонов в каждом. Общее количество штабелей на одной площадке должно быть не более трех. Расстояние между штабелями упаковок должно быть 5—10 м, между площадками — не менее 50 м.

Противопожарная охрана площадок организуется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к хранилищам.

Для предохранения упаковок с выстрелами от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации штабеля на открытых площадках должны укрываться брезентом, защитными синтетическими пленками, щитами, изготовленными из фанеры.

Брезенты и защитные пленки непосредственно на упаковках не расстилаются, а натягиваются ровно на специально устроенный деревянный каркас, обеспечив свободный сток воды во время

дождя в водоотводные канавы, вырытые вокруг штабеля; внизу брезент крепится к забитым в землю колышкам.

В дождливую погоду вода из складок брезента (пленки) должна своевременно удаляться. В ясную погоду края брезента (пленки) поднимаются для вентиляции.

В зимнее время штабеля с упаковками и площадь вокруг них на расстоянии 2 м очищаются от снега; при таянии снега должен обеспечиваться постоянный отвод воды.

19. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование выстрелов может производиться автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным видами транспорта. Перевозить выстрелы разрешается только в исправной упаковке 9Я58.

Перевозка выстрелов автомобильным транспортом производится с соблюдением всех мер безопасности, указанных в Руководстве по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения. Укладка упаковок 9Я58 выше борта более чем на половину высоты упаковки **запрещается.** Упаковки укладывают плотно, надежно закрепляют в кузове машины и укрывают брезентом. **Запрещается** одновременно с выстрелами перевозить взрывчатые вещества и горючие материалы. При перевозке выстрелов **запрещается** использовать автомобили, не имеющие средств пожаротушения.

Транспортирование выстрелов в упаковках 9Я58 автомобильным транспортом по всем видам дорог и бездорожью может производиться с максимально допустимыми скоростями движения для

Таблица 4

Нормы погрузки автомобилей упаковками 9Я58 с выстрелами ЗУБК10

Марка автомобиля	Количество упаковок, шт.	Количество выстрелов, шт.	Общая масса упаковок с выстрелами, кг
ГАЗ-51	18	36	1357
ГАЗ-63	26	52	1960
ГАЗ-66	25	50	1885
ЗИЛ-130	45	90	3393
ЗИЛ-131	48/46	96/92	3619/3468
ЗИЛ-157К	48/33	96/66	3619/2488
Урал-375Н	73	146	5504
МАЗ-200	60	120	4524
КрАЗ-214Б	68	136	5127
КрАЗ-255Б	68	138	5127
ЗИЛ-133Г1	88	176	6635

Примечание. При обозначении данных в таблице дробью в числителе указаны значения при грузоподъемности автотранспорта при движении по шоссе, в знаменателе — по грунтовым дорогам.

данного вида транспорта и состояния дорог. Транспортирование выстрелов на большие расстояния в различных климатических условиях должно производиться под тентами.

При погрузке в вагон упаковки с выстрелами укладывают в штабеля высотой не более 3 м и надежно закрепляют от перемещений.

При перевозке выстрелов в упаковках на автомобилях и в железнодорожных вагонах устанавливаются нормы погрузки, приведенные в табл. 4 и 5.

Таблица 5

Нормы погрузки железнодорожных вагонов упаковками с выстрелами ЗУБК10

Марка вагона	Количество рядов упаковок	Число упаковок в одном ряду, шт.	Общее число упаковок, шт.	Полная масса упаковок, кг
Четырехосный крытый вагон 62 т	6	64	384	28 953
Четырехосный крытый вагон 50 т	6	64	384	28 953
Двухосный крытый вагон 20 т	6	30	180	13 572

Схемы погрузки упаковок с выстрелами в кузовах автомобилей и в железнодорожных вагонах приведены на рис. 40 и 41. Цифрами на рис. 40 обозначено количество укладываемых упаковок по высоте.

При транспортировании выстрелов в упаковке 9Я58 на автомобилях других марок нормы погрузки устанавливаются в соответствии с габаритами кузова и грузоподъемностью автомобилей.

При транспортировании выстрелов самолетами и вертолетами необходимо руководствоваться требованиями действующих Инструкции по воздушным перевозкам личного состава и грузов в Вооруженных Силах СССР и Правил перевозки опасных грузов воздушным транспортом.

Авиатранспортирование выстрелов в негерметизированных кабинах допускается на высотах до 12 км. Нормы и порядок погрузки упаковок с выстрелами определяются в зависимости от грузоподъемности самолета и вертолета и приведены в Инструкции по авиатранспортированию выстрелов ЗУБК10.

Правила и способы погрузки, размещения и крепления упаковок с выстрелами при транспортировании водным транспортом указаны в Инструкции по перевозке вооружения водным транспортом. При размещении упаковок с выстрелами на палубе должны быть проведены необходимые работы по защите вооружения от действия морской воды и солнечной радиации.

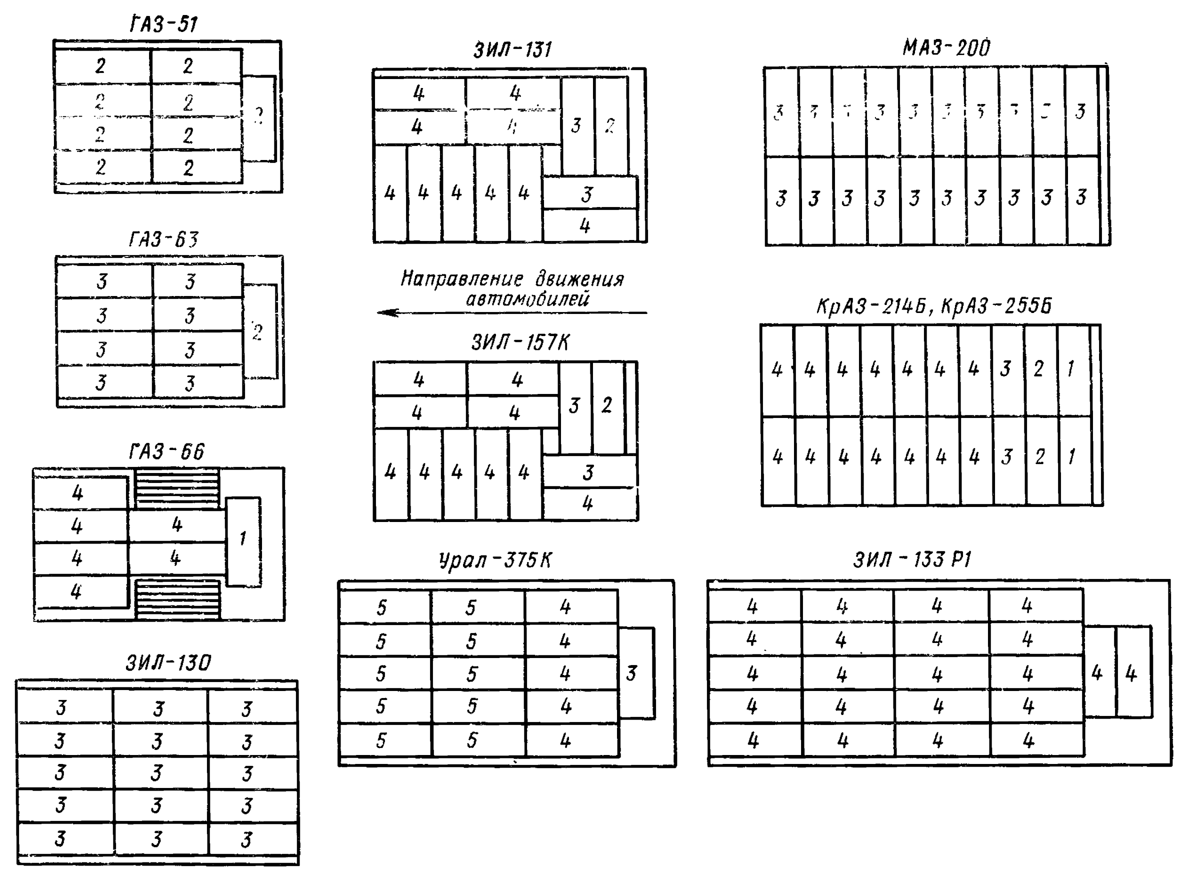
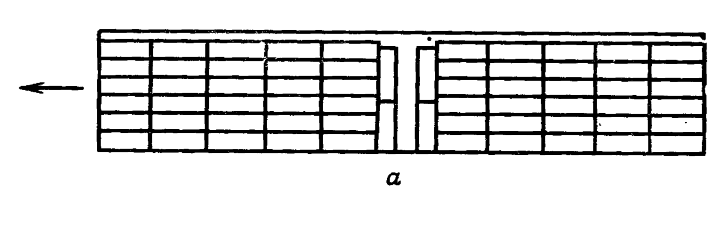
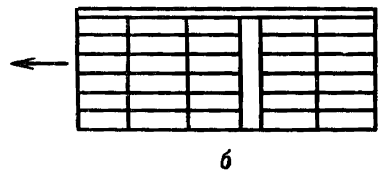


Рис. 40. Схемы погрузки упаковок 9Я58 с выстрелами ЗУБК10 в кузовах автомобилей



а



б

Рис. 41. Схема укладки упаковок 9Я58 с выстрелами ЗУБК10 в железнодорожные вагоны:

а — в четырехосные крытые вагоны грузоподъемностью 50 и 62 т; *б* — в двухосный крытый вагон грузоподъемностью 20 т

Направление движения вагонов на рисунке показано стрелкой

20. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧЕБНЫХ ВЫСТРЕЛОВ

Учебные занятия необходимо проводить только с определенным видом учебного выстрела, предназначенным для изучения данной темы.

Правила эксплуатации практических выстрелов не отличаются от правил эксплуатации боевых выстрелов ЗУБК10.

Учебные выстрелы с действующей бортовой аппаратурой безопасны в обращении. В остальном при их эксплуатации следует руководствоваться указаниями по эксплуатации боевых выстрелов ЗУБК10.

Учебно-тренировочные и разрезные выстрелы безопасны в обращении. При их эксплуатации следует руководствоваться указаниями, приведенными ниже.

Применять на учебных занятиях в качестве учебного пособия практический управляемый выстрел **категорически запрещается.**

Кроме того, **запрещается:**

разбирать учебные выстрелы;

устанавливать учебные выстрелы на подставки, не приспособленные для них.

Хранятся учебные выстрелы в упаковках 9Я58 в условиях, предусмотренных настоящей Инструкцией по эксплуатации.

Категорически запрещается хранить учебные выстрелы вместе с боевыми выстрелами. Практические управляемые выстрелы, кроме того, **запрещается** хранить вместе с габаритно-весовыми макетами, выстрелами с действующей бортовой аппаратурой и разрезными выстрелами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ СЕКРЕТНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ВЫСТРЕЛА ЗУБК10

Наименование	Обозначение
Боевая часть	9Н136М.000
Предохранительно-исполнительный механизм 9Э256	СЩ3.142.031
Батарея Т-444	ФШ3.509.520 ТУ
Маршевый заряд	9Х919.000
Воспламенитель маршевого заряда	9Х296.000
Вышибной заряд	9Х918.000
Воспламенитель вышибного заряда	9Х295.000
Электровоспламенитель 9Х436	ЛД34.334.018
Электровоспламенитель 9Х284	ЛД34.328.008

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ВЫСТРЕЛОВ ЗУБК10 НА ЗАКАЗЕ 717

1. Введение

Инструкция предназначена грузоотправителю (грузополучателю) для руководства при погрузке (выгрузке), размещении, швартовке и транспортировании выстрелов ЗУБК10.

Выстрелы ЗУБК10 в упаковках 9Я58 при транспортировании по заказу 717 укладываются в специальные грузовые рамы, входящие в состав съемного оборудования заказа 717, с распределением изделий по месту.

Для проведения погрузочно-разгрузочных работ на заказе 717 отправитель (получатель) груза выделяет команду во главе со старшим. Численность команды определяется объемом выполняемой работы.

Члены команды должны быть проинструктированы и проверены на знание правил погрузки и техники безопасности, предусмотренных данной инструкцией.

2. Указания по мерам безопасности

Выстрелы ЗУБК10 относятся к разряду особо опасных грузов 1-го класса, группы 1223 и поэтому при проведении погрузочных работ должны строго соблюдаться меры предосторожности.

При работе с выстрелами необходимо строго соблюдать меры безопасности, указанные в разд. 12.

Не разрешается подвозить к месту погрузки большее количество выстрелов, чем требуется для погрузки.

На месте проведения погрузочно-разгрузочных работ должны находиться противопожарные средства.

Выстрелы допускается перевозить только в исправной упаковке. Транспортирование выстрелов вне упаковки на заказе 717 не допускается.

3. Погрузка и выгрузка

При проведении погрузочно-разгрузочных работ перенос выстрелов в упаковке производится двумя человеками с соблюдением мер предосторожности, исключающих падение упаковки. Запрещается переносить упаковку крышкой вниз, кантовать и бросать ее при погрузке и выгрузке. Допускается погрузку и выгрузку упаковок производить штатными грузозахватными устройствами базы или заказа 717, исключающими падение и повреждение упаковок.

Укладка упаковок в грузовых рамах должна производиться согласно схемам на рис. 42 и 43. Раскрепление упаковок должно осуществляться с помощью приспособлений заказа 717 и исключать возможность перемещения их в грузовых рамах.

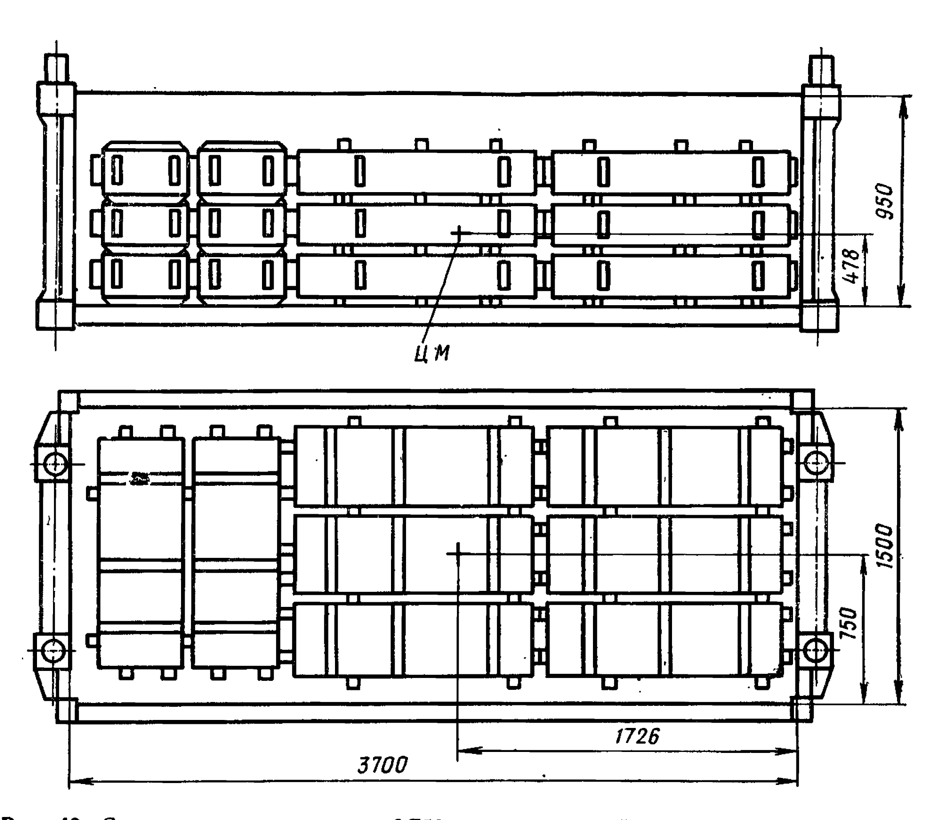
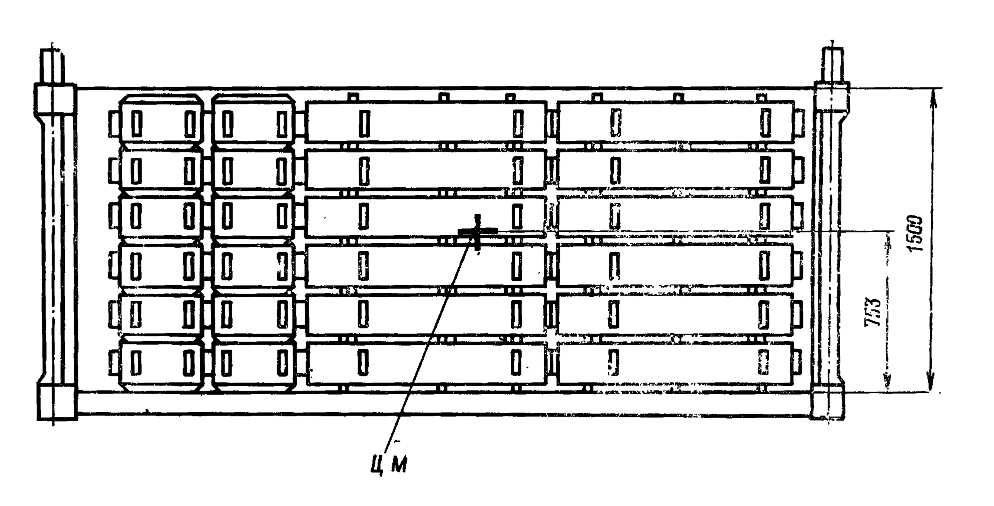


Рис. 42. Схема укладки упаковок 9Я58 с изделиями ЗУБК10 в грузовой раме высотой 950 мм

Количество упаковок 24 шт. Общая масса упаковок с выстрелами (без грузовой рамы) 1785,6 кг



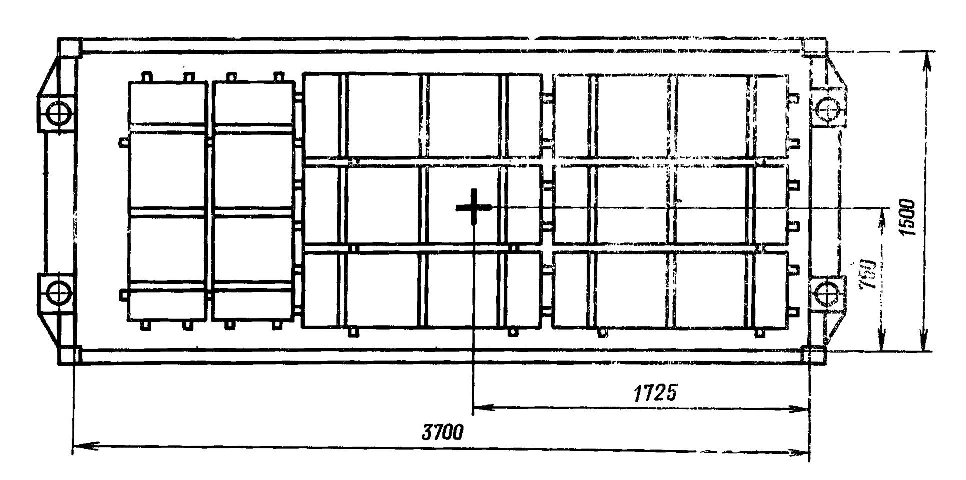


Рис. 43. Схема укладки упаковок 9Я58 с выстрелами ЗУБК10 в грузовой раме высотой 1500 мм

Количество упаковок 48 шт. Общая масса упаковок с выстрелами (без грузовой рамы) 3619,2 кг

СОДЕРЖАНИЕ

Техническое описание

Инструкция по эксплуатации